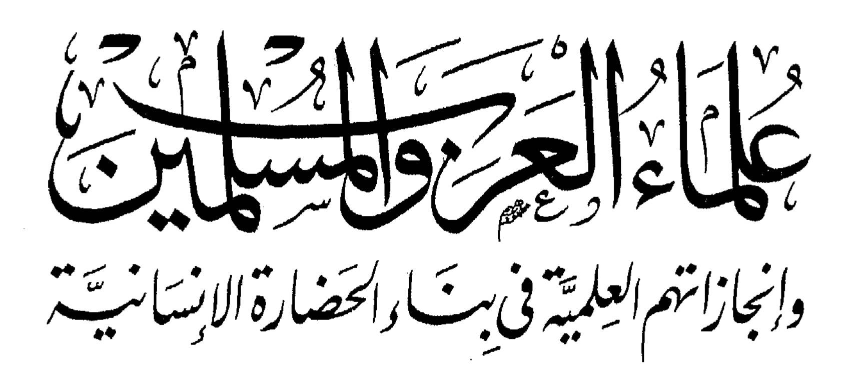


الدكتور أحمد مدحت إسلام

أستاذ الكيمياء المتفرغ

عميد كلية العلوم الأسبق ـ جامعة الأزهر

١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م

ملتزم الطبع والنشر

دار الفكر العربي

٩٤ شارع عباس العقاد - مدينة نصر - القاهرة

ت: ٢٧٥٢٩٨٤ - فاكس: ٢٧٥٢٧٣٥

٩٢٠ أحمد مدحت إسلام.

أح ع ل علمـاء الـعـرب والمسلمين: إنجــازاتهم العلمـيــة فى بناء الحضارة الإنسـانية/ أحمد مـدحت إسلام. ـ ط١. ـ القاهرة: دار الفكر العربى، ١٤٢٠هـ = ١٩٩٩م.

٢٢١ ص.

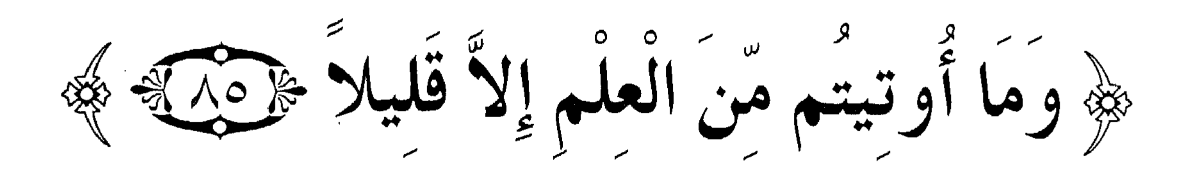
تدمك : ٧ - ١٢٢٠ - ١٠ - ٩٧٧.

١ - العلماء العرب - تراجم. أ- العنوان.

تصميم وإخراج فنى

حسام حسين أنيس

بسم الله الرحمن الرحيم



[الإسراء: ٨٥] .

صدق الله العظيم



الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

* * *



كنت مهتما منـذ مدة بقراءة تاريخ الكيمياء فى خلال مخـتلف العصور بدءا بأيام المصريين القدماء ، ومرورا بمختلف الأزمنة حتى يومنا هذا .

وقد أثار دهشتى واهتمـامى أن بعضا من علماء العرب والمسلـمين الذين عملوا فى هذا المجـال ، وعلى رأسهم جابر بن حـيان وأبو بكر الرازى ، قد تخـصصوا فى هذه الصنعة وبرعوا فيـها إلى حد كبير ووضعوا لها أسسا وقـواعد راسخة حتى صارت علما قائما بـذاته ، له مقوماته الثابتة التى سـاعدت فيما بعد على تقدم عـلوم الكيمياء وازدهارها فى أوربا ، وأدت فى نهاية الأمـر إلى قيام هذه النهضة العظيمـة التى نعرفها اليوم .

وقد استرعى انتبـاهى أيضا أثناء اطلاعى على تاريخ الكيمياء ومـا يتعلق بها من علوم ، أن ذلك الجهد العظيم لعلماء العرب والمـسلمين لم يقتصر على هذا الفرع من العلم فقط ، بـل تعداه إلى كثير من فروع الـعلم والمعرفة الأخرى ، وكان لـكثير من هؤلاء العلماء إنجازات علمية ضخمة فى مختلف المجالات .

وغنى عن الذكر أن كثيرا من تلك الأعمال العـلمية الفذة التى قام بها الكثرة من علماء العرب والمسلمين ، ما زالت مجهولة بالنسبة لكثير منا ، بل إن الغالبية العظمى تظن أن هذه الأعـمال ما هى إلا ثمرة مـن ثمار الحضارة الغـربية التى قدمـت إلينا من أوربا ، فى حين أنها فى حقيقة الأمر ، ثمرة من ثمار ذلك الجهد الرائع والعمل العلمى الدءوب الذى قام به علماؤنا من العرب والمسلمين .

ويكفى هـنا أن ننوه فى عـجالة ببـعض الأعمال الـعظيمـة التى قام بهـا هؤلاء العلماء ، حـتى يرى القارئ أهمية هذه الأعـمال ، وضرورة الحاجة إلى الكـتابة عنهم وعن أعمالهم الرائعة .

وقد تـناولت أعمـال هؤلاء العلـماء مختـلف مـجالات العلـم . . ففى مـجال الرياضيات والفلك قام البتانى ، وهو من أعظم علماء الفلك فـى عصره ، بقياس طول السنة الشمسية بدقة كبيرة ، وذلك فى القرن التاسع الميلادى ، كما قام **ثابت بن قرة** فى القرن العاشر الميلادى بقياس محيط الأرض وطول السنة النجمية ، ومقدار ترنح محور الأرض فى أثناء دورانها حول محوها .

كذلك وضع **البوزجاني** فى القرن العاشر الميلادى أسس الهندسة التحليلية وقواعد حساب المثلثات وبذلك سبق السموأل **ديكارت** وغيره من علماء أوربا بعدة قرون .

أما **الخوارزمى** فقد وضع أسس علم الجبر وحساب اللوغاريتمات فى القرن التاسع الميلادى ، فى حين قدم **جمشيد بن مسعود** ، الصفر فى القرن الخامس عشر ، وأدخل السموأل الأس السالب فى علم الجبر فى القرن الثانى عشر .

وقد برع علماء العرب والمسلمين فى كثير من مجالات العلم الأخرى ، فنرى **الخازن** يتكلم عن الجاذبية قبل نيوتن بعدة قرون ، كما نجد أن **ابن الهيثم** قد وضع أسس علم الضوء فى القرن العاشر الميلادى ، وأن **ابن خلدون** وضع قواعد علم الاجتماع فى القرن الرابع عشر الميلادى ، وكان بذلك أول من تكلم وكتب فى هذا الفرع من العلم.

كذلك قام **الإدريسى** فى القرن الثانى عشر بوضع أول خريطة للعالم المعروف فى ذلك الزمان ، ولا شك أن هذه الخريطة الدقيقة قد ساعدت على تقدم الملاحة البحرية فى ذلك الحين ، ولابد أنها قد يسرت لبعض المستكشفين ، مثل كريستوفر كولومبوس، القيام برحلاتهم المشهورة .

وبالإضافة إلى ذلك نجد أن بعضا من علماء العرب والمسلمين قد ساهم فى كثير من الاكتشافات العلمية فى مختلف المجالات ، فقد عرف **ابن يونس المصرى** البندول فى القرن العاشر الميلادى ، قبل أن يعرفه جاليليو بعدة قرون ، كذلك قام **ابن الرزاز** فى القرن الثانى عشر بابتكار ساعة مائية تعمل على أسس علمية جديدة .

وإذا انتلقنا إلى مجال آخر مثل مجال العلوم الطبية ، نجد أن **ابن النفيس** قد اكتشف الدورة الدموية الصغرى فى الإنسان فى القرن الثالث عشر ، على حين لم يعرف الغرب بأمر هذه الدورة إلا فى القرن السابع عشر الميلادى ، ونسبوها إلى وليم هارفى .

كذلك نجد أن ابن سينا قد قام بوضع الأسس الحقيقية لعلم وظائف الأعضاء فى القرن العاشر الميلادى ، كما نجد أن كثيرا من الأطباء العرب قد برعوا فى أمور الطب الأخرى ، وفى طرق العلاج ، وفى صنع الدواء ،وفى تشخيص الأمراض ، ويكفى أن نذكر العالم العربى **الزهراوى** الذى كان من أبرع الجراحين خلال القرن العاشر الميلادي.

وقد ساهم علماء العرب والمسلمين مساهمة فعالة فى فروع العلم والمعرفة الأخرى، ففى الفلسفة مثلا ، تكلم **الكندى** عن نشأة الحياة على سطح الأرض فى القرن التاسع الميلادى ، كما كتب **الجاحظ** فى علم الحيوان ، وألف **الدينورى** فى علم النبات .

وقد دفعتنى كل هذه الأعمال الجليلة التى قام بها هؤلاء العلماء إلى الكتابة عنهم وعن أعمالهم ولو بإيجاز شديد ، لعل شباب اليوم يعرفون أن هناك جيلا كاملا من أجدادهم العظماء الذين ساهموا مساهمة فعالة ، فى بناء الحضارة الإنسانية ، وكان لهم دورا فعالا وأساسيا فى التقدم العلمى الذى نشاهده اليوم .

ولعلهم يعرفون كذلك أن حضارة الغرب التى وردت إلينا من أوربا ، ما هى إلا امتداد طبيعى للحضارات الإنسانية التى سبقتها على مر العصور ، وعمل متصل يضيف فيه كل جيل إلى عمل من سبقه من أجيال ، وإذا كان للغرب فضل علينا اليوم ، فقد كان لنا عليهم فضل بالأمس .

وهناك ظاهرة تسترعى الانتباه والاهتمام ، وهى غزارة الإنتاج العلمى لدى أغلب علمائنا من العرب والمسلمين ، فقد كان لكل منهم عشرات من المؤلفات والرسائل العلمية ، ولاشك أن كثرة هذه الكتب والمؤلفات تدل على أن العالم منهم كان يقضى جل عمره فى الدراسة والكتابة ، وفى البحث والتأليف ، وبذلك يمكن اعتبار كل منهم مثالا يحتذى فى الجد والاجتهاد وفى المثابرة وقوة الإرادة .

ولا يسع المرء إلا أن يعجب بمثل هذه العقليات الفذة والممتازة التى ساهمت فى بناء الحضارة البشرية ، فقد كانت ثقافة علماء العرب والمسلمين على درجة كبيرة من الغزارة والتنوع ، فنجد العالم منهم يكتب فى مختلف المجالات ، فهو قد يكتب فى الفقه أو فى التفسير أو فى الفلسفة ، بجانب كتابته فى الطب أو فى الكيمياء أو فى الرياضيات . ولا شك أن هذا التنوع يدل دلالة واضحة على مقدار الثقافة الواسعة التى كان يتمتع بها هؤلاء العلماء .

وبالرغم من أن التخصص الدقيق يعد أمرا مطلوبا فى العلم ، إلا أن الثقافة الواسعة مطلوبة هى الأخرى ، فلن يكون العالم عالما بمعنى الكلمة إلا إذا كان واسع الاطلاع وتشمل دائرة معارفه أكثر من مجال .

وقد نشأ العلم عند المسلمين فى الحقيقة فى أحضان الدين ، وكان لا يمكن الفصل بينهما ، ولكن الأوربيين هم الذين فصلوا العلم عن الدين ، ونقلناه نحن عنهم فى أيامنا هذه مفصولا عن الدين .

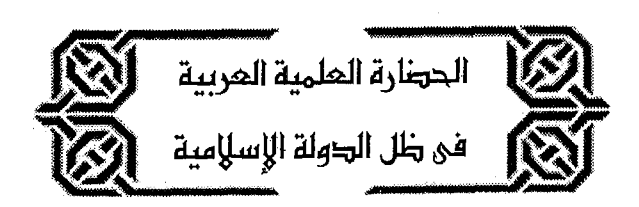
ويعتقد البعض خطأ أن إعادة الأمور إلى نصابها به إجحاف بالعلم وبالطريقة العلمية ، أو أن به بعض الإضرار بالدين ، ولكننا نعتقد أن ارتباط العلم بالدين يعصم هذا العلم من الشطط ، ويوجهه الوجهة الصحيحة ، كما أننا نرى ضرورة هذا الارتباط لأن الدين يبصرنا بعالم ما وراء المحسوسات وينظم علاقاتنا وسلوكنا ، والعلم يبصرنا بعالم الحس وما ينظمه من قواعد وقوانين .

والعلم والدين كلاهما من خلق الله ، وهما يبحثان فى أشياء من صنع الله ، وتكتمل بهما المعرفة ، وتسمو بهما النفس البشرية وذلك لأن الإنسان روح وجسد ، ويحتاج كل منهما إلى العناية والرعاية ، ولا شك أن الحضارة المادية البحتة التى نراها فى الغرب قد خلقت مجتمعات تبدو ظاهريا أنها مجتمعات متقدمة ، ولكنها فى الحقيقة مجتمعات تعانى من أعقد المشاكل الاجتماعية والخلقية والنفسية .

وأخيرا أرجو أن تكون المعلومات الموجزة والمتواضعة التى يحتويها هذا الكتاب خير عون على تصحيح بعض المفاهيم الخاطئة عن العلم العربى والإسلامى ، وعن النهضة العلمية العربية والإسلامية ، كما أرجو أن يكون جد واجتهاد علماء العرب والمسلمين وتنوع ثقافتهم وعلمهم ، مثالا يحتذى بين شباب أمتنا الناهض ، وحافزا يدفع كثيرا منهم إلى أن يصل ما انقطع .

والله ولى التوفيق ،

المؤلف



يرى كثير مـن مؤرخى العلم الغربيين أن عـصر الإغريق كان نقطة ابتـداء بالنسبة للحضارة العلمية الغربية الـتى نعرفها اليوم ، وهـم يعتبرون أن هذا العصـر كان عصر حضارة مزدهرة تمثل نقطة انطلاق بالنسبة لتقدم العلوم فى مختلف المجالات .

ولا جدال فى أن عـصر الإغريق كـان عصرا حضـاريا ظهر فـيه بعض مشـاهير العلماء وكبار الفـلاسفة أمثال سقراط وأرسطو وأفلاطون وأبقراط وطـاليس وفيثاغورس وغيرهم ، وقد كان من حسن الطالع بالنسبـة لهؤلاء المفكرين والعلماء ، أن بقيت كل من اللغتيـن الإغريقية واللاتينية مقـروءتين حتى يومنا هذا مما أتـاح لنا فرصة الاطلاع على كثير من أفكارهم وأعمالهم ، وأن نعرف عنهم الشىء الكثير .

ولا يمكن إنكار ما للإغريق من فضل كبير فى تقدم شتى أنواع العلم والمعرفة ، ولا يمكن أيضـا أن نغفل تأثير الحـضارات القديمة الـتى سبقت عصـر الإغريق بزمن طويل، مثل حضارة بابل وآشور وحضارة أهل الصين ، وحضارة المصريين القدماء .

ولا شك أن مثل هذه الحـضارات التى شيدت برج بابل ، واكتـشفت البارود ، وأقامت المعابد والأهرام الخالدة، قد شاركت بنصيب وافر فى تقدم الحضارة الإنسانية وفى ازدهار شـتى أنواع المعـرفة ، وأضافت كـثيرا إلـى ركب الحضارة فـى مسيـرتها الطويلة خلال مختلف العصور .

ولا يمكن لنا أن نتصـور أن تكون الحضارة الإغريقية قد نـشأت وحدها ، وأنها كانت منعزلة تماما عن بقية الحضارات الأخرى ، وذلك لأن التاريخ يحدثنا عن وجود صلات وثيقة بين بعض علماء الإغريق وبين المصريين القدماء ، وقد أشار هيرودوت ، وهو المؤرخ الإغريقى الكبير ، إلى وجود مثـل هذه الصلات ، فقال أن معظم فلاسفة الإغريق قد أمضوا جانبا من حياتهم إما فى مصر القديمة وإما فى بلاد ما بين النهرين، ولا شك أن ذلك قد أدى إلى اتصـال الفكر بين هذه الحضارات ، وساعـد على انتقال كثيـر من المعرفـة بين حضارة أهل بابل وحـضارة المصريـين القدماء وبين الـحضارة الإغريقية .

وهناك كثير من الشواهد التى تدل على مقدار تقدم مثل هذه الحضارات القديمة، فقد ترك لنا البابليون كثيرا من الآثار التى تدل على مدى تقدمهم فى الرياضيات وعلوم الفلك ، كما ترك لنا المصريون القدماء كثيرا من الآثار والبرديات التى تثبت تقدمهم فى كثير من مجالات العلم والهندسة ، وقبل أن يصف إقليدس المثلث متساوى الساقين كانت الأهرام المصرية قائمة قبل ذلك بعدة قرون ، ولها أوجه مثلثة متساوية الساقين ، كما أن أوجه الهرم الأكبر تواجه الجهات الأصلية الأربع بدقة متناهية تدل على مدى تقدمهم فى رصد نجوم السماء .

كذلك فإن إتقان المصريين القدماء لفن التحنيط مع براعتهم فى صناعة الحلى والزجاج ، وقدرتهم الفائقة على خلط الألوان ، التى بقيت ثابتة على جدران معابدهم حتى الآن ، يدل على معرفتهم الجيدة لكثير من طرق وأساليب الكيمياء .

ويتضح لنا من ذلك أن كل حضارة من هذه الحضارات قد ساهمت بقدر معلوم فى ركب التقدم والتطور على مر العصور ، فالعلم لا وطن له ، والمعرفة الإنسانية عامل مشترك بين جميع الأمم والشعوب ، والتقدم لا يرتبط بجنس دون آخر ، والحضارة ليست وقفا على قوم دون قوم آخرين ، ولكنها تنشأ وتزدهر فى أى مكان توجد به الظروف المناسبة لهذا الازدهار .

ويحدثنا التاريخ أن العلم والمعرفة قد دارا دورة غريبة فى الزمن القديم ، فقد انتقل العلم بعد أن استظل بالحضارة الإغريقية فى آسيا الصغرى ، إلى بلاد اليونان وإلى أثينا حيث نما فيها وازدهر مدة من الزمان ، ثم انتقل بعد ذلك إلى مدينة الإسكندرية فى مصر التى نشأت بها المكتبة الشهيرة التى تعد أول جامعة فى التاريخ.

وقد انتقلت العلوم والمعارف بعد ذلك إلى آسيا مرة أخرى ، وهناك بلغت شأوا كبيرا فى برجاموم ، ثم انتقلت منها إلى بغداد عاصمة الدولة العباسية فى ظل الدولة الإسلامية ، وانتقلت بعد ذلك إلى شمال أفريقيا وإلى الأندلس مع الفتح الإسلامى العظيم ، وأخيرا انتقلت هذه المعارف من الدولة الإسلامية فى الأندلس إلى أوربا .

ويبدو من هذه الدورة الطويلة أنه لا توجد حضارة بعينها مسئولة مسئولية تامة عن تقدم العلم والمعرفة ، ولكن كل حضارة من هذه الحضارات كانت حلقة من سلسلة طويلة من المعرفة الإنسانية .

لماذا انتقلت العلوم والمعارف إلى الدولة الإسلامية :

من المعروف أن العلم والمعرفة لا يزدهران إلا تحت راية الحرية ، ويمكننا أن

نستنبط ذلك كحقيقة ثابتة من وقائع التاريخ فعندما توفى الإسكندر الأكبر ترك وراءه إمبراطورية واسعة الأرجاء ، وتفرق قواده وخلفاؤه بعد أن اختلفوا ، وراح كل منهم يقتطع لنفسه جزءا من هذه الإمبراطورية الواسعة .

وبدأت منذ ذلك الحين عمليات الإرهاب والاضطهاد السياسى ، وانتشرت الفوضى فى أرجاء ما تبقى من هذه الامبراطورية ، ولذلك لم يستطع أغلب علماء هذا العصر أن يتحمل هذا الجو البغيض الممتلئ بالضغط والاضطهاد ، وهاجر الكثير منهم إلى الإسكندرية التى شاعت بها حرية الفكر وحرية العقيدة ، وبدءوا هناك فى مزاولة نشاطهم بالتعاون مع علماء الإسكندرية المحليين ، وبذلك نشأت فى الإسكندرية ما يمكن أن نسميه أكاديمية علمية رفيعة المستوى ، عرفت فيما بعد باسم جامعة الإسكندرية، التى تعدت شهرتها حدود مصر ، والتى ظلت مكتبتها الشهيرة ملتقى لجميع العلماء وطلاب العلم على السواء .

وتميزت جامعة الإسكندرية بظهور مجموعة من العلماء المصريين الإغريقيين الذين يعدون من أشهر علماء ذلك الزمان ، مثل بطليموس صاحب كتاب المجسطى ، وارشميدس صاحب نظرية الطفو المشهورة ، وإقليدس أبو الهندسة الحديثة ، وهيرون الذى كان أول من تكلم عن نظرية الصواريخ وغيرهم .

ولم يستمر الحال هكذا فى الإسكندرية فقد تغيرت بها الأحوال السياسية وبدأ يظهر بها الاضطهاد السياسى والدينى ، وقد أثر ذلك كثيرا فى حياة سكانها ، فسادت بها الفوضى وفقدت الاستقرار ، وانتشر بها الاعتراض على كثير من المعتقدات والأفكار، ولذلك بدأ كثير من علمائها فى مغادرتها والهجرة منها ، واتجهوا نحو بلاد أكثر حرية واستقرارا ، وكانت هجرتهم هذه المرة نحو المشرق حيث انتشر الإسلام وسطع نوره فى هذه البلاد .

وكان العرب بعد انتشار الإسلام بينهم قد خرجوا من الجزيرة العربية واتجهوا إلى الأقطار المحيطة بهم ينشرون بها الإسلام ويعلمون تعاليمه لأهلها ، ففتحوا العراق وأنشأوا بها مدينتى الكوفة والبصرة ، وفتحوا بلاد الفرس ، وفتحوا بلاد الشام ، وكان فى ذلك الحين إقليما رومانيا يحكمه الرومان .

وقد نتج عن هذه الفتوح أن انتشرت الثقافة الإسلامية فى ربوع هذه الأقطار واختلطت إلى حد ما ببعض الثقافات المحلية مثل ثقافات الفينيقيين والكنعانيين والإغريق، ثم امتدت فتوحاتهم بعد ذلك إلى الشمال الإفريقى ، ففتحوا مصر وبلاد المغرب ، ومنها دخلوا إلى الأندلس وتوقفوا على مشارف حدود فرنسا.

وقد دخل أغلب سكان هذه البلاد طواعية فى دين الإسلام ، وزالت بذلك بعض الفروق التى كانت تفصل بينهم ، وساعد ذلك حدوث امتزاج بين العادات العربية والتقاليد الفارسية والرومانية ، واختلطت الأنماط والأساليب العربية بالأنماط والأساليب الأخرى المنتشرة فى هذه البلاد ، وتأثرت بذلك كل مناحى الحياة بما فيها أنماط الفكر والنظم السياسية والحياة الاجتماعية وما إليها .

وبمرور الوقت سادت اللغة العربية وانتشرت فى كل هذه البلاد ، وأصبحت هى اللغة الأساسية لكل الناس ، فكانت هى لغة التخاطب ولغة السياسة ، ثم أصبحت فيما بعد هى لغة الثقافة وهى لغة العلم .

ازدهار الترجمة والنشاط العلمى :

بلغ النشاط العلمى والثقافى أوجه فى ظل الدولة الإسلامية بسبب حرية الفكر التى أتى بها الإسلام والتى سادت فى البلاد ، ويبدو هذا النشاط فى أجلى صورة فى ظل الدولة العباسية الأولى التى قامت بين عامى ١٣٢ - ٢٣٢هجرية ، وهى تمثل العصر الذهبى للدولة الإسلامية والتى انتهت بوفاة الخليفة الواثق .

ولم تكن الدولة العباسية الثانية أقل شأنا من الدولة العباسية الأولى ، فقد استمر بها كذلك النشاط العلمى والثقافى منذ بدايتها ولم يتوقف هذا النشاط إلا عندما دهمها التتار عام ٦٥٦هجرية ، وسقطت عاصمتها بغداد صرعى تحت أقدام هؤلاء البرابرة .

ويعد أبو جعفر المنصور هو منشئ الدولة العباسية ، وهو الذى شيد بغداد وجعلها عاصمة الدولة ، وعندما توفى عام ١٥٨هجرية خلفه ابنه المهدى ، ثم خلفه بعد ذلك هارون الرشيد ،وقد بلغت بغداد غاية قوتها وبهائها فى عصر هارون الرشيد، ولم تكن توجد فى ذلك الحين - دولة تضارع الدولة العباسية فى عظمتها ولا فى ضخامة ثروتها ، ولا فى انتشار العلوم والآداب فى جنباتها .

وقد عاصر هارون الرشيد الملك شارلمان الذى كان يحكم فرنسا فى ذلك الوقت، وكانت هناك علاقات طيبة بين كل من فرنسا وبغداد ، ويدل على ذلك بعض الهدايا الثمينة التى أهداها هارون الرشيد للملك شارلمان ، وكانت إحدى هذه الهدايا ساعة تعمل بالماء ، وكانت تعد تحفة رائعة فى ذلك الزمان . وقد أثارت هذه الساعة موجة من الدهشة بين أهل أوربا فى ذلك الحين ، فقد كانت شيئا مبتكرا لم يروا مثله من قبل.

وقد أثارت هذه الساعة شيئا كبيرا من الرهبة فى نفوس بعض الناس ، وهى الرهبة التى يحس بها الإنسان حيال كل جديد ، وحاول بعض المحيطين تحطيم هذه

الساعة حرصا على حياة الإمبراطور ، ولكن شارلمان استجمع شجاعته ومنعهم من ذلك ، ونحن نذكر هذه الواقعة للدلالة على مدى تقدم علماء الدولة العباسية .

وقد كان العداء شديدا ومستحكما بين الدولة العباسية والدولة الرومانية الشرقية، واستمر هذا العداء مدة طويلة من الزمن ، وأخيرا حاربها الرشيد وانتصر عليها انتصارا حاسما فى آسيا الصغرى ووصل بجنوده إلى أنقرة وعمورية والقسطنطينية .

وكانت تصحب الجيوش العربية فى مثل هذه الحملات مجموعات من أهل الفكر والعلماء ، وكانت مهمة هذه المجموعات البحث عن كل جديد ، وعن كل ما يمكن أن يستفاد به من حضارة تلك الدول التى دخلتها الجيوش العربية .

وقد حمل هؤلاء العلماء عند عودتهم إلى بغداد مئات من الكتب والرسائل والمؤلفات وقام الرشيد بالإشراف بنفسه على حملة ضخمة لترجمة هذه المؤلفات ، وشجع كثيرا من العلماء ممن يعرفون اللغة الأجنبية على القيام بعملية التزجمة التى ازدهرت ازدهارا ليس له مثيل .

وعندما توفى هارون الرشيد خلفه المأمون، وكان أيضا شديد الشغف بالثقافة والعلوم فراح يشجع أهل العلم والفكر ويدفعهم إلى الكتابة والتأليف ، وأغدق عليهم الأموال كى يتفرغوا للقيام بأعمالهم وضم كثيرا منهم إلى مجالسه وكان يستشيرهم فى كل أمر من الأمور .

وقد أدت هذه الحرية الفكرية التى سادت فى عصر المأمون إلى ظهور كثير من أهل الفكر والعلم ، كما أدت إلى تنشيط عملية الترجمة فتدفق عدد كبير من المترجمين الذين يعرفون مختلف اللغات على بغداد ، ونتج عن ذلك نقل كثير من الكتب العلمية والفلسفية الهامة من اللغة اليونانية إلى اللغة العربية ، مثل كتب أبقراط وجالينوس فى الطب ، كما قام عبد الله بن المقفع فى هذه الفترة بترجمة كتاب « كليلة ودمنة » عن البهلوية ، كما ترجم كتاب المجسطى لبطليموس .

وغنى عن الذكر أن الحرية التى أتى بها الإسلام كان لها شأن كبير فى ازدهار الثقافة والعلوم ، كما أن استقرار الدولة الإسلامية واستتباب الأمن بها قد خلق الجو الملائم لنمو الفكر والبحث العلمى ، وفى ظل هذه الحرية وذلك الاستقرار أخذ علماء المسلمين ينهلون من موارد العلم والمعرفة بحرية كاملة دون أن يكون هناك أى قيد على معتقداتهم أو أفكارهم .

وقد قام هؤلاء العلماء بترجمة كل ما وصل إلى أيديهم من الكتب الإغريقية ومن وثائق الفلسفة السريانية والفارسية ، وبذلك أصبحت كل هذه المعارف والعلوم ، بعد ترجمتها ، فى متناول كل الدارسين من العرب والمسلمين دون ما حاجة إلى تعلم اللغات الأجنبية الأخرى ، وبذلك اتسعت قاعدة المطلعين على النتاج الفكرى للحضارات السابقة .

ولم يقتصر هذا النشاط العلمى والثقافى الهائل على عاصمة الدولة الإسلامية فى بغداد ، ولكنه امتد كذلك إلى بقية العواصم الأخرى فى دمشق والقاهرة وقيروان وقرطبة ، فعقدت الندوات ومجالس العلم فى كل مكان وأنشأت المدارس والمكتبات، كما أقيمت دور خاصة للعلم فى مختلف العواصم والمدن ، مثل بيت الحكمة فى بغداد، ودار الحكمة فى القاهرة ، ودار العلم فى الموصل ، وقام الطلاب بتلقى العلم فى الجوامع ، مثل الجامع المنصورى فى بغداد ، والجامع الأموى فى دمشق ، وجامع الأزهر فى القاهرة ، وجامع القيروان فى تونس ، وجامع القرويين فى المغرب، والجامع الكبير فى صنعاء ، وجامع قرطبة فى الأندلس .

ولم تكن هذه النهضة العلمية الهائلة مقصورة على أعمال الترجمة ولكن علماء العرب والمسلمين كانوا يقومون بدراسة المؤلفات التى يترجمونها دراسة مفصلة ، ويقدمون لها بعض الشروح ، كما كانوا يقومون بتصحيح بعض أخطائها .

وقد اكتسب علماء العرب والمسلمين من كل ذلك خبرة واسعة مكنتهم فيما بعد من تقديم أفكار جديدة فى بعض هذه الموضوعات وفى غيرها ، بل قاموا أيضا بإجراء بعض التجارب للتحقق من أفكارهم وأفكار من سبقوهم ، ويمكن القول بأن العرب لم يأخذوا من الحضارة الإغريقية إلا بمقدار ما أخذه الإغريق من الحضارات السابقة لهم مثل حضارة مصر وبلاد ما بين النهرين .

ولم يكن علماء العرب والمسلمين يفصلون بين العلوم التى تتصل بالقرآن الكريم، وبين العلوم الأخرى ، فكان العالم منهم يكتب فيها جميعا ، ومع ذلك فقد ميزوا بينها فقط ، فأطلقوا على العلوم المستمدة من القرآن الكريم اسم « العلوم النقلية» أو العلوم الشرعية » مثل التفسير ، والفقة ، وعلم الحديث ، والنحو ، واللغة ، والبيان وغيرها، على حين أطلقوا على العلوم الأخرى اسم « العلوم العقلية » ، مثل الطب ، والفلسفة، والكيمياء ، والهندسة ، والفلك ، والتاريخ ، والجغرافيا وغيرها.

وقد ظهر فى عهد النهضة الإسلامية عدد كبير من العلماء الأفذاذ الذين كتبوا وألفوا وبرعوا فى أكثر من مجال ، ففى مجال الطب مثلا اشتهر عدد كبير منهم مثل

ابن سينا ، وأبو بكر الرازى ، والزهراوى ، وابن النفيس ، وكان الناس يطلقون على من يعمل بالطب فى ذلك الزمان اسم « حكيم » ، لأن الطب فى ذلك العصر كان يعد فرعا من فروع الحكمة والفلسفة أكثر منه علما تجريبيا له أصوله وقواعده .

وقد قسمت مهنة الطب فى ذلك الزمان إلى عدة تخصصات ، واختص بكل نوع منها عدد من الرجال ، وأطلق على كل فئة منهم اسم خاص يتناسب مع طبيعة العمل الذى يقدم به كل منهم ، فكان منهم « الكحالين » و « الطبائعية » و « الجرائحية » و«المجبرين» وغيرهم .

وقد بلغ عدد المشتغلين بالطب فى العصر العباسى الثانى عددا كبيرا ، حتى أنه يقال أن عددهم وصل إلى نحو ٨٦٠ طبيبا فى بغداد وحدها ، وكان الطبيب فى ذلك الوقت لا يزاول المهنة إلا بعد أن يكتسب فيها خبرة كافية وبعد تدريب طويل ، ثم يحصل بعد ذلك على إجازة خاصة تسمح له بمزاولة هذه المهنة ، وتبين فيها الأمراض التى يمكن له معالجتها .

وبالرغم من أن الاشتغال بالطب كان يعد مهنة الرجال ، إلا أن بعض النساء قد برعن فى هذه المهنة ، مثل أخت الحفيد بن زهر الأندلسى وابنتها ، ويعتقد أنهما تخصصتا فى علاج أمراض النساء فقط .

وقد كان يقال قبل ذلك أنه عار على الطبيب أن يعمل بيديه ، ولكن الأطباء المسلمين برعوا فى إجراء العمليات الجراحية وفن التشريح ، وكانوا هم أول من استخدم « البنج » فى عملياتهم الجراحية ، وكانوا يطلقون عليه اسم « **المرقد** » ، ويقال أنهم استخدموا نبات الشيلم لهذا الغرض .

وقد شهد بعض العلماء الأوربيين بأن علماء العرب والمسلمين كانوا أول من استخدم **الكاويات** فى العمليات الجراحية ، وأنهم كانوا أول من وصف علاجا لمرض اليرقان ، وكانوا كذلك أول من لفت الأنظار إلى شكل أظافر مرضى السل .

وقد عرف عن العلماء العرب أنهم استخدموا الماء البارد لوقف النزيف ، كما أنهم وصفوا عملية تفتيت الحصاة فى رسائلهم العلمية ، وكانوا أيضا أول من وصف بدقة أعراض مرض الجدرى ، وجاء وصف ذلك فى كتاب للطبيب العربى الفذ أبى بكر الرازى ، وقد أنشأت عشرات من المستشفيات فى بغداد وفى غيرها من المدن الإسلامية حتى قيل أنه كانت بمدينة قرطبة وحدها فى القرن العاشر نحو خمسين مستشفى ، وكانت بها أسرّة وثيرة ومياه جارية فى حماماتها .

أما فى **مجال الفلسفة** فقد تأثر علماء العرب والمسلمين بالفلسفة الإغريقية إلى حد كبير ، فنجد مثلا أن **الكندى** ، وهو من أشهر فلاسفة المسلمين والذى عرف باسم فيلسوف العرب ، كان متأثرا بفلسفة أرسطو ، ولكن ذلك لا يعنى أن الفلسفة العربية كانت امتدادا للفكر الإغريقى القديم ولكنها كانت فلسفة شديدة التأثر بالفكر الإسلامي.

وقد تميز فى مجال الفلسفة عدد من أشهر المفكرين أمثال **الفارابى** الذى عرف باسم المعلم الثانى ، و**ابن سينا** الملقب بالشيخ الرئيس ، و**الغزالى** الملقب باسم حجة الإسلام .

ولم تكن الفلسفة من الموضوعات المرضىّ عنها فى ذلك الحين ، فقد كان بعض الناس يعدونها خروجا على الدين ، كما اعتبرها بعض الخلفاء نشاطا معاديا لنظام الحكم، ولذلك حورب المشتغلين بها فى أرزاقهم وفى معايشهم وأحرقت بعض رسائلهم ومؤلفاتهم ، بل اتهم بعض فلاسفة ، ذلك العصر بالزندقة والإلحاد ، وكان من بينهم الفيلسوف العربى **ابن رشد** .

أما فى **مجال علم الكيمياء** ، فقد كان لعلماء العرب والمسلمين شأن كبير ، ومن المعتقد أنهم كانوا أول من أسس علم الكيمياء الحديث ، فقد كان لهم الفضل فى وضع قواعد ثابتة وقاموا بإجراء تجارب هادفة ومقننة ومن أمثال هؤلاء العلماء الأجلاء، **جابر ابن حيان ، وأبو بكر الرازى** .

وقد كان لهؤلاء العلماء المسلمين فضل اكتشاف الأحماض المعدنية الثلاثة المعروفة لدينا اليوم ، وهى حمض النتريك ، وحمض الهيدروكلوريك ، وحمض الكبريتيك ، وتعد هذه المواد الكيميائية حجر الزاوية فى علم الكيمياء ، فبدونها لا يمكن تحضير الأملاح والمركبات أو فصل الفلزات من خاماتها ، وفى غيابها تصبح الكيمياء شيئا محدودا ولا قيمة له ولا فائدة .

وقد قام الكيمائيون العرب بتحضير مئات من المركبات الكيمائية ، واستخدموا بعض هذه المواد فى علاج الأمراض ، وصنعوا أصنافا من العقاقير وأنواعا مختلفة من العطور ، كما **ابتكروا أنواعا من الورق الناعم** ، وبذلك تخلص حكام بغداد من استيراد ورق البردى من مصر ، وقام هارون الرشيد عام ٧٩٤ ميلادية ببناء أول مصنع للورق فى بغداد ، وانتقلت هذه الصناعة إلى سوريا وفلسطين ومصر ثم انتلقت على يد العرب إلى صقلية والأندلس ومنها إلى أوربا .

وقد اهتم علماء العرب والمسلمين اهتماما كبيرا **بالفلك وبدراسة النجوم** ، وبرع منهم عدد كبير من العلماء فى هذا المضمار ، من بينهم **ثابت بن قرة** ، **والبتانى** ، **والصوفى** ، **وابن يونس المصرى** ، والخليلى وغيرهم .

وقام علماء المسلمين بدراسات متعددة فى هذا المجال ، فرصدوا الكواكب والنجوم ، وقاموا بحساب حركة الشمس والكواكب السيارة ، وقاسوا محيط الأرض، ووضعوا الجداول الفلكية وجداول المواقيت ، وتمكنوا من حساب درجة ترنح محور الأرض فى أثناء دورانها حول نفسها ، كما ابتكروا بعض **الأدوات الفلكية** مثل جهاز الربع وأنواع من أجهزة الاسطرلاب ، وكان لبعض هؤلاء العلماء مراصدهم الخاصة ، وقام الأمويون بإنشاء مرصدهم الأول فى دمشق .

وقد كان لعلماء العرب والمسلمين فضل كبير أيضا فى مجال علم الحساب وبعض فروع علوم الرياضيات الأخرى ، وبرع فى هذا المجال أفذاذ لا يمكن نسيان أسمائهم مثل **الخوارزمى** ، **والبوزجانى** ، **والمجريطى** ، **والخازن** ، **والبيرونى** ، **والسموأل** ، **وجمشيد بن مسعود** ، وغيرهم .

وقد أذهلت الأعمال الرائعة التى قام بها هؤلاء العلماء كل من جاء بعدهم وعمل فى هذا المجال ، ويمكن القول بأن الحساب علم عربى ينسب فى أصوله إلى علماء العرب والمسلمين ، مثلما تنسب الهندسة إلى الإغريق ، فقد كان علم الحساب يعرف فى أوربا فى العصور الوسطى باسم « الجورثمى » نسبة إلى العالم المسلم « الخوارزمى» الذى كان له أيضا فضل ابتكار علم الجبر وقام بوضع الجداول الحسابية التى عرفت باسم جداول « اللوغاريتمات » نسبة إليه .

وقد امتد التقدم الذى أحرزه علماء العرب والمسلمين فى علم الحساب إلى كثير من مجالات العلم الأخرى ، وبخاصة فى مجال علوم الفلك فقد كان التعبير عن المسافات الهائلة التى تفصل بين الكواكب والنجوم إحدى المشكلات العويصة التى تقابل علماء الفلك .

وقد كان المصريون القدماء يكتبون الأرقام بطريقة خاصة بهم فكانوا يكتبون الواحد على هيئة عمود (I) والعشرة على هيئة حدوة مقلوبة (∩) ، وكان البابليون يكتبون الواحد على هيئة رأس سهم موجه إلى أسفل (٧) والعشرة على هيئة رأس سهم موجه إلى أعلى (٨) ، أما الرومان فقد كانوا يستخدمون حروفهم الرومانية فى كتابة الأرقام، ولم يكن ممكنا استخدام هذه الأرقام الرومانية فى كتابة الأعداد الكبيرة.

ولو أننا أردنا أن نعبر مثلا عن المسافة التى تفصل بين الأرض والقمر بالأرقام التى نستعملها اليوم لقلنا أنها تساوى ٢٣٨٨٥٧ من الأميال .

أما إذا أردنا أن نعبر عن هذه المسافة بالأرقام الرومانية التى كانت معروفة فى ذلك الحين ، لاضطررنا إلى استخدام واحد وعشرين حرفا بدلا من التعبير عنها بستة أرقام وذلك على النحو التالى :

CC XXX MMMMMMMM DCCC LVII

وقد تبدو هذه المسالة ، لأول وهلة ، ثانوية إلى حد ما ، ولكن مثل هذه الأرقام الكبيرة كانت تمثل عقبة كأداء أمام المشتغلين بعلم الفلك فى ذلك الحين ، فقد كان من المستحيل عليهم أحيانا التعبير عن مثل هذه المسافات الفلكية بكل هذه الأعداد من الحروف .

وقد زالت هذه العقبة تماما عندما قام العرب بتقديم الأرقام التى نعرفها اليوم فقد اختاروا سلسلتين من الأرقام تعرف إحداهما باسم الأرقام الهندية ، وهى التى تستعمل اليوم فى البلاد العربية ، وتعرف الأخرى باسم الأرقام العربية وهى الأرقام التى كانت مستعملة فى بلاد شمال أفريقيا .

الأرقام العربية 1,2,3,4,5,6.....

الأرقام الهندية ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ . . . .

وقد انتلقت الأرقام العربية من شمال أفريقيا إلى أوربا وانتشر استعمالها هناك ، وأصبح من اليسير التعبير عن المسافات الفلكية ، ولولا هذه الأرقام التى تعلمها الغرب من العرب لما كانت هناك تقارير للبورصة أو قوائم أسعار أو أرقام تليفونات وسيارات وغيرها .

وغنى عن الذكر أن علماء العرب والمسلمين قد تفوقوا فى كثير من مجالات العلم والمعرفة الأخرى ، وظهر بينهم كثير من العلماء الأفذاذ مثل **ابن الهيثم** الذى يمكن أن نلقبه باسم العالم الفيزيقى العربى الأول ، **والإدريسى** العالم الجغرافى الشهير الذى وضع أول خريطة صحيحة للعالم المعروف فى ذلك الوقت ، **وابن البيطار والدينورى** ، وهما من علماء النبات النابهين ، **والجاحظ والدميرى** ، وهما من أشهر علماء الحيوان ، **وابن خلدون** الذى لقِّب برائد علم الاجتماع ، وغيرهم من العلماء الذين برعوا فى كل مجال .

ويحق لنا أن نزهو بكل هؤلاء العلماء الأفذاذ ، وأن نفاخر بأعمالهم العلمية الرائعة التى تناولت كثيرا من مجالات العلم والمعرفة ، ويكفينا فخرا أن كثيرا من علماء العرب والمسلمين قد سبقوا علماء الغرب إلى كثير من الآراء العلمية والنظريات،

فقد تكلم علماء العرب عن الجاذبية قبل نيوتن ، وعن انكسار الضوء قبل ديكارات ، وعن الدورة الدموية الصغرى قبل وليم هارفى ، ومن المؤسف أن بعض هذه الآراء والنظريات ينسب اليوم إلى علماء الغرب دون الإشارة إلى العلماء المسلمين .

التجربة العلمية والمنهج العلمى :

اهتم علماء العرب والمسلمين اهتماما كبيرا بالتجربة العملية ، وكان لها عندهم وضع خاص ، بل اعتبروها من الأسس الهامة التى يجب أن تقوم عليها كل بحوثهم ودراساتهم ، واعتبروا أن الفرض أو النظرية لا يمكن أن يستقيم إلا إذا ساندته التجربة العملية ، وهى فكرة مستمدة من أصول الدين الذى كان يقول أن أى أمر لا يستقيم إلا إذا صدق القول العمل .

وقد كان العلم الأغريقى ، قبل العصر الإسلامى ، يقوم أساسا على مجموعة من الفروض النظرية البحتة ، ولم تكن هناك محاولات جادة لإجراء أى نوع من التجارب التى يمكن أن تساند هذه الفروض أو تدحضها .

ومن أمثلة هذه الفروض النظرية البحتة ، تلك الأفكار التى نادى بها المفكر الإغريقى أرسطو [٣٢٢ ق م] فى كتابه المسمى « السماء » « De Caelo » والتى تتعلق بتركيب مادة الكون ، فقد قال أرسطو أن المادة الأولية التى تكون منها هذا الكون تظهر على هيئة أربعة عناصر فقط هى : النار ، والهواء ، والماء ، والتراب .

وقد قدم أرسطو هذا الفرض دون ما سند تجريبى ، ودون أن يحاول التحقق من خطئه أو صحته ، فقد كانت هذه هى الأشياء التى يراها حوله .

وعندما اطلع علماء العرب والمسلمين على أمثال هذه الفروض والنظريات التى وضعها الإغريق ، أثارت دهشتهم ، لأنهم لم يجدوا هناك ما يعزز هذه الفروض من الناحية العملية ، والتجريبية ، كما أنهم وجدوا أن كثيرا من هذه الفروض لا يمكن أن يفسر بعض الظواهر المحيطة بهم .

وقد أدى عدم التطابق بين ما تفرضه هذه الأفكار الإغريقية وبين الملاحظة الدقيقة لعلماء العرب والمسلمين ، إلى دفع هؤلاء العلماء إلى إجراء مزيد من المشاهدات ، ومزيد من التجارب ، حتى يتمكنوا من التوصل إلى حقيقة الأمور .

وقد وصف بعض علماء العرب والمسلمين منهجهم التجريبى فى خطوتين أساسيتين هما :

المشاهدة : وهى تتلخص فى تتبع الظاهرة وملاحظتها أكثر من مرة ، ووصفها وصفا دقيقا وأمينا .

التجربة : وهى ابتكار حالة معينة يستطيع العالم أن يطوعها لإرادته وأن يتحكم فيها بهدف دراسة أثر عامل معين على غيره من العوامل مما قد يساعد على فهم ظاهرة ما ، أو فهم العلاقة بين هذا العامل وما حوله من ظروف وأحداث .

ويلى ذلك خطوة ثالثة وهى الاستنتاج .

وقد كان لهذا المنهج التجريبى الذى ابتدعه العرب وسمى فيما بعد باسم المنهج العلمى - أثر هائل فى تقدم العلوم فى شتى المجالات وفى مختلف التخصصات ، وأمكن بهذا الأسلوب وضع الفرض ثم إجراء التجارب المساندة له . وقد كان لهذا المنهج العلمى التجريبى فضل كبير فى دحض كثير من الفروض والنظريات القديمة التى أقيمت على أسس نظرية بحتة .

وقد انتقل هذا المنهج العلمى التجريبى الذى وضعه علماء العرب والمسلمين ، إلى أوربا فى خلال الفترة التى ترجمت فيها كتب هؤلاء العلماء من اللغة العربية إلى اللغة اللاتينية وبعض اللغات الأوربية الأخرى .

وقد أحدث هذا المنهج العلمى الجديد دويا هائلا فى أوساط المشتغلين بالعلم فى أوربا فى القرن الخامس عشر والقرن السادس عشر ، ونبههم إلى خطورة التجربة العلمية وأهميتها فى مختلف المجالات ، وقد دفعهم هذا إلى القيام بمئات من التجارب لاختبار جميع الفروض والنظريات المعروفة فى ذلك الحين ، وقد كان الأخذ بهذا المنهج العلمى أحد الأسباب الرئيسية التى أدت إلى حدوث ذلك التطور الهائل فى مختلف مجالات العلم الذى تشاهده اليوم .

وللأسف الشديد فإن بعض علماء الغرب ممن انبهروا بهذا المبدأ العلمى القائم على التجربة والمشاهدة والاستنتاج ، ادعى هذا المنهج العلمى لنفسه باعتباره من ابتكاره ومن نتاج أفكاره وحده ، وما زال علماء الغرب حتى اليوم ينسبون خطئا ، ابتكار هذا المنهج العلمى إلى بعض علماء القرن السادس عشر الأوروبيين مثل «بيكون» و«ديكارت » ، وهذا غير صحيح فقد تكلم عنه من قبل بعض مشاهير علماء المسلمين مثل جابر بن حيان فى القرن الثامن الميلادى ، وأبو بكر الرازى فى القرن التاسع الميلادى، وابن الهيثم فى القرن العاشر الميلادى ، وهكذا نجد أن علماء العرب والمسلمين قد سبقوا أوربا إلى هذا المنهج العلمى التجريبى بما يزيد على ثمانية قرون .

ويمكن الاستدلال على اهتمام علماء العرب والمسلمين بالتجربة العلمية واقتناعهم بها من بعض الكتب والرسائل التى توارثناها عن بعضهم مثل كتاب « سر

الأسرار» لأبى بكر الرازى ، وكتاب « الهيئة والأشكال » لابن الرزاز ، فقد تضمن الأول منهما، وهو مؤلف فى القرن التاسع الميلادى ، وصفا تفصيليا لعدد كبير من التجارب العلمية الدقيقة ، كما احتوى على وصف لعشرات من التجهيزات العلمية المستخدمة فى ذلك الزمن والتى استخدمها الرازى فى تجاربه .

كذلك اشتمل الكتاب الثانى ، وهو مؤلف فى القرن الثانى عشر الميلادى ، على وصف دقيق أيضا لعشرات من التجارب المعملية وعلى بعض الحيل ، كما ذكر فيه تفاصيل تتعلق بصنع بعض الأدوات العلمية والآلات .

العلاقة بين العلوم النقلية والعلوم العقلية :

جاء ازدهار العلم تحت راية الإسلام منطقيا وطبيعيا إلى حد كبير ، وذلك لأن الإسلام كان يحث دائما على طلب العلم ومداومة التفكير فى خلق الله ، والتدبر فى كل شأن من شئونه ، وكان الإسلام يعد كل ذلك جزاء مكملا لرسالة المسلم فى حياته الدنيوية .

وقد نزلت فى القرآن الكريم كثير من الآيات التى تحض المسلم على طلب العلم وعلى التفكير فى خلق الله ، منها على سبيل المثال : ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٠﴾﴾ [العنكبوت] .

﴿الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾﴾ [آل عمران] .

﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ...﴾ [فصلت: ٥٣].

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ...﴾ [المجادلة: ١١].

﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُوْلُوا الأَلْبَابِ...﴾ [الزمر: ٩] .

إلى غير ذلك من الآيات التى تدفع المسلم إلى التفكير فى خلق السموات والأرض وإلى النظر فى ما يحيط به من آيات الخالق عز وجل ، كما أن بعض هذه الآيات يمجد العلم والعلماء .

ويضاف إلى ذلك أن كثيرا من الأحاديث النبوية الشـريفة كانت لها معان مشابهة ومثالها .

« من خرج فى طلب العلم فهو فى سبيل الله حتى يرجع » .

« يوزن يوم القيامة مداد العلماء بدماء الشهداء » .

« غدوة فى طلب العلم أحب إلى الله من مائة غزوة » .

وهى أحاديث تحث المسلم على طلب العلم ، وتعلى من شأن العلم والعلماء .

وقد كان شيئا طبيعيا بعد كل هذا التشجيع الواضح على طلب العلم ، الذى أتى به الإسلام - أن نجد نوعـا فريدا من العلماء ، فالعالم الـمسلم كان بطبعه متـفقها فى الدين، وكان متعمقا فى العلم فى الوقت نفسه ، فنجده يكتب فى العلوم الدينية ، مثل الفقه وعـلم الحديث والتفـسير ، كما يكتـب فى العلوم الطبيعـية والعقليـة مثل الطب والفلك والكيمياء والرياضيات وغيرها .

وفى حقيـقة الأمر لم يكن هناك فى ذلك الـوقت حد فاصل بين العلوم الـنقلية والعلوم العـقلية بالطـريقة التى نراها اليـوم ، بل كان الدافع الحـقيقى وراء الاشـتغال بالعلوم العقلية هو رغبة العالم فى استجلاء أسرار خلق الله ومعرفة قدرة الله وعظمته .

وكان طلاب العـلم يتلقون مثل هـذه العلوم العقليـة بجوار العلوم الشرعـية فى بعض المسـاجد الشهيرة التى ذكرنـاها من قبل مثل الجامع الأزهـر والجامع الأموى ، وجامع القرويـين وغيرها ، مما يدل بصـورة قاطعة على مدى اتصال الـعلم بالدين فى ذلك الحيـن ، كما يدل على أن مـثل هذه الجوامع كـانت بمثابـة جامعات يقـصدها طلاب العلم من كل مكان .

وقد ساد النشاط العلمى كل أرجاء الدولة الإسلامية التى امتدت رقعتها من غرب الصين إلى حـدود فرنسا فى غرب أوربا ، وأصـبحت مدن هذه الدولة الكبـيرة منارات للعلم يقصـدها كل من طلب العلم أو أراد الاشتغال به ، وبـذلك أصبح كل من عاش فى ظل هذه الدولة ودان بدينها (وهو الإسلام) ، وكتب بلغتها (وهى لغة القرآن) ، من بين علماء العرب والمسلمين مهما كانت أصوله ومنابعه .

وقد استـمر هذا النشـاط العلمى فى ظل الدولة الإسـلامية لعـدة قرون ، وكان العلم فى هذه الفترة أوثق ما يكون اتصالا بالدين ، حـتى استطاع المستعمر الأجنبى أن

يتسلل إلى بعض الدولة العربية والإسلامية ، وأن يفصل بين الدين والعلم فصلا تاما بدعوى عدم التجانس بينهما .

وقد نجح المستعمر فى هذا الفصل كل النجاح ، فأقيمت جامعات خاصة للعلم لا يدرس بها الدين ، وتمكن المستعمر بذلك من فصل الثقافة الإسلامية عن مجتمع العلم والعلماء ، وأصبحت الثقافة الدينية - معزولة تماما ولا يعرفها أو يدرسها إلا فئة قليلة من الناس الذين يريدونها لذاتها وتم بذلك استقطاب شباب الأمة الإسلامية كله فى الأنواع الأخرى من التعليم وتم إبعادهم عن دراسة ثقافتهم الدينية .

ولا شك أن هدف المستعمر من ذلك كله ، كان خلق أجيال من المثقفين والمفكرين الذين يدنيون بالولاء لـلثقافة الأوربية والفكر الغربى ، ولا يؤمنون إلا بالمادية وما يتصل بها من مبادىء وشعارات ، وبذلك يسهل استخدامهم فى حكم البلاد الإسلامية بالطريقة التى يريدها الغرب ، وتيسر له بذلك نهب ثرواتها والقضاء على عزتها وكرامتها .

ولم ينجح هذا المخطط البغيض نجاحا تاما فى أغلب الدول العربية والإسلامية ، فما زال للدين فى قلوب الناس كل حب وإعزاز ، وما زال الإسلام حصنا حصينا لم تؤثر فيه هذه الحضارات الغريبة الوافدة إلينا من الغرب .

التقاليد التى وضعها علماء العرب والمسلمين :

استطاع علماء العرب والمسلمين أن يضعوا قواعد وأساليب خاصة للعمل ، يجب أن يلتزم بها كل عالم فى علمه ، واستمدوا هذه القواعد من ذلك السلوك القويم الذى يجب أن يتحلى به كل مسلم فى حياته الخاصة وفى أعماله العامة .

وتتلخص هذه القواعد التى دان بها كل العلماء المسلمين فى عدة نقاط أهمها :

الدقة فى العمل ، والصدق فى القول ، وتحديد الهدف ، والنقد الذاتى ، والقياس على ما سبق ، ومراجعة النتائج . . وهى المعايير التى تميز العالم الأصيل عن غيره من الناس . وقد انتقلت هذه التقاليد التى وضعها علماء العرب والمسلمين فيما بعد إلى المجتمعات العلمية الأوربية ، وأصبحت فى يومنا هذا من أهم التقاليد التى يهتدى بها علماء العالم فى كل مكان .

ويجدر بنا أن نعلم أن التقاليد الجامعية التى نعرفها فى جامعاتنا اليوم ، هى -أصلا- الأساليب الدراسية التى كانت متبعة فى الجامعات الإسلامية القديمة مثل

جامعة الأزهر، ثم أخذها الغرب عنا ، ثم أعادها إلينا مرة أخرى على أنها جزء من الحضارة الغربية، وصدقنا نحن ذلك للأسف الشديد بسبب جهلنا الكامل بتاريخنا وبحضارتنا السابقة .

ومن أمثلة هذه التقاليد ذلك النظام المتبع فى التدريس فى جامعاتنا اليوم ، والذى يقتضى وجود المعيد والمدرس والأستاذ فى كل فرع من فروع العلم ، فهذا النظام فى حقيقته مستمد من نظام مماثل وضعه علماء المسلمين فى معاهدهم الدراسية.

ويتلخص هذا النظام فى أن الشيوخ هم أهل العلم ومصدره ، وهم المسئولون عن التدريس لطلاب العلم ، وهم فى ذلك مثل الأساتذة فى وقتنا الحاضر ، وكان لديهم المدرسون والمعيدون ، وهم الذين يعيدون الدرس على الطلاب بعد انتهاء الشيخ من إلقائه ، مع زيادة شرحه لمساعدة محدودى الذكاء من الطلاب .

كذلك كان الشيخ يجلس فى صحن الجامع ليلقى الدرس على الطلاب ، وكان تلاميذه ومريدوه يلتفون حوله فى حلقة كبيرة ، وكان من الطبيعى أن يزداد عدد هؤلاء الطلاب كلما علت مرتبة الشيخ وزاد علمه ، وقد أدى ذلك إلى أنه أصبح من العسير على من يجلسون فى الصفوف الخارجية للحلقة ، أن يروا الشيخ أو يستمعوا إليه ، ولذلك جرت العادة على أن يتطوع بعض الطلاب بوضع كرسى صغير ليجلس عليه الشيخ أثناء إلقائه للدرس ، فترتفع هامته ويراه ويسمعه كل الحاضرين.

وقد اعتبر وجود مثل هذا الكرسى دليلا على رفعة شأن هذا الشيخ ، وغزارة علمه واتساع معرفته وكثرة مريديه .

وقد أخذ الغرب هذا التقليد عن علماء المسلمين ، فأطلق لقب « الأستاذ ذى الكرسى » فى الجامعات على الأساتذة الكبار المتعمقين فى العلم ، وأنشأت الكراسى فى مختلف التخصصات ، وأصبح لا يشغل هذه الكراسى « الوهمية » إلا أقدم الأساتذة وأعلاهم شأنا .

كذلك كان لعلمائنا زى خاص فى جامعاتنا الإسلامية القديمة ، يتكون من لباس فضفاض يعرف بالجبة ، أو (القفطان) ، ومن غطاء خاص للرأس يشبه العمامة ، أو هى العمامة نفسها ، ولم يـر علماء الغرب بأسا فى اقتباس هذا الزى عن علمائنا ، فظهر « الروب » الجامعى الفضفاض بدلا من الجبة ، وكان أول ظهوره فى جامعات القرون الوسطى فى القرن الثالث عشر ، مثل جامعات أوكسفورد ، وكمبريدج

بانجلترا، كما ظهرت معه « الكاب » بدلا من العمامة ، وهى تشبهها كل الشبه حتى فى « الزر » الذى يتدلى منها .

ومن المعتقد أن هذا الزى الذى أخذه عنا الغرب ، ما هو إلا تقليد لزى العلماء فى الأزهر الشريف .

ويتضح من ذلك أن جامعاتنا الإسلامية القديمة كانت لها تقاليدها العريقة والراسخة ، ولكننا للأسف الشديد فقدنا صلتنا بها بمرور الزمن ، وذهبنا بعد ذلك إلى الغرب نستجدى منه تقاليدنا المعاصرة دون أن ندرى أنها صورة طبق الأصل من التقاليد التى سبق إلى وضعها علماء العرب والمسلمين .

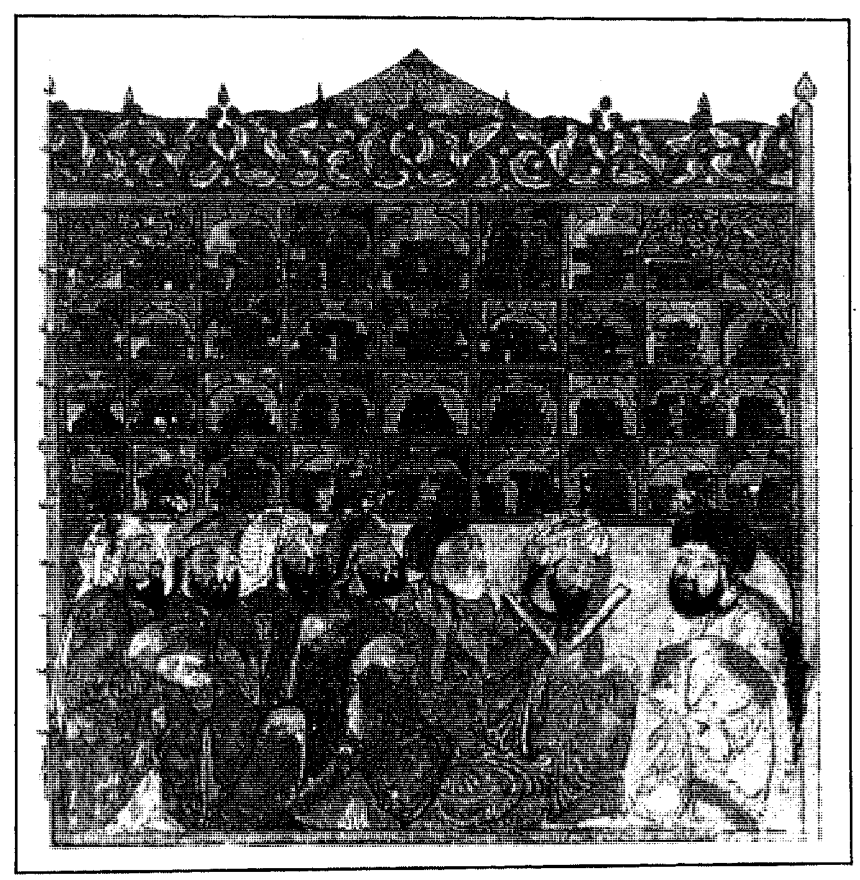
وبجانب هذه التقاليد الجامعية الأصلية ، فقد كان كل عالم من علماء العرب والمسلمين مثالا يحتذى به فى الخلق وفى السلوك العام ، فقد كان كل منهم يتحلى بأجمل الخلال ، وبانكباب منقطع النظير على العمل مع تفرغ تام للعمل وزهد فى كل صور الترف أو الجاه أو السلطان ، بل لقد بلغ هذا الزهد عند بعضهم حد التصوف فى كثير من الأحيان .

ويتضح مما سبق أن علماء العرب والمسلمين لم يكونوا سعاة بريد بالنسبة للحضارة الإغريقية ، ولكنهم فى حقيقة الأمر ساهموا مساهمة فعالة فى تقدم العلم وتركوا آثارهم فى كل مجال ، فقد رصدوا الكواكب والنجوم ، ووضعوا الجداول الفلكية وجداول المواقيت ، وصنعوا بعض الأدوات الفلكية ، وتابعوا حركة الشمس وحركة الأرض ، وقاسوا محيطها كما قاسوا طول السنة النجمية بدقة بالغة ، وابتكروا العلاقة العشرية والكسر العشرى فى الحساب ، وقدموا الصفر ، وقاسوا النسبة بين محيط الدائرة وقطرها ، وعرفوا المتواليات الحسابية والهندسية ، وكتبوا فى علم البصريات ، وتحدثوا فى نظرية الرؤية وفى انكسار الضوء ، وبرعوا فى مجال الكيمياء واكتشفوا الأحماض المعدنية وغيرهما ، وصنعوا عشرات من الأدوية والعقاقير ، ومارسوا الطب علما وعملا ، وعرفوا مسببات كثير من الأمراض وطرق علاجها ، وأدركوا مسار الدورة الدموية ، ومارسوا الجراحة فى كثير من الحالات .

يضاف إلى ذلك أن هؤلاء العلماء قد كتبوا أيضا فى التاريخ وفى الفلسفة وفى علم الاجتماع ، كما كانت لكثير منهم رحلاتهم وزياراتهم إلى مختلف البلدان ، وألفوا أيضا فى الجغرافيا ووصفوا عادات مختلف الأجناس من نبع مشاهداتهم الخاصة من هذه البلدان .

وقد انتقلت العلوم والمعارف العربية إلى أوربا نتيجة لترجمة كثير من أعمال علماء العرب والمسلمين إلى اللغات الأوربية ، كما كان الفتح الإسلامى للأندلس هو النافذة التى أطلت منها الحضارة العربية على أوربا ، وقد كان لكل ذلك تأثير كبير على تقدم الحضارة الأوربية .

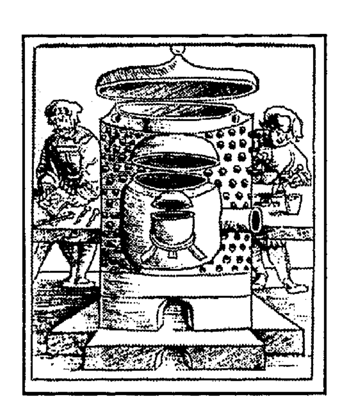
وقد تغاضى كثير من المؤرخين الغربيين عن ذكر نصيب علماء العرب والمسلمين فى ركب الحضارة الإنسانية ، ولكن بعض المستشرقين المنصفين وبعض علماء الغرب الذين سنحت لهم فرصة الاطلاع على أعمال هؤلاء العلماء قالوا عن اقتناع بأنه لولا الأعمال التى قام بها أحد علماء المسلمين وهو ابن الهيثم فى ظل الدولة الإسلامية ، لاضطر نيوتن إلى البدء من حيث بدأ ابن الهيثم ولتأخر سير المدنية وركب الحضارة عدة قرون.



مناقشة علمية في قاعة إحدى المكتبات العربية القديمة

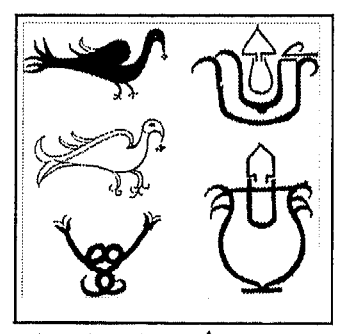


صورة تبين جابر بن حيان
وهو يفتح باب المعرفة



صورة من كتاب لاتينى تنسب إلى
جابر بن حيان Geberi إحدى
العمليات الكيمائية

موجز لسيرة بعض علماء العرب والمسلمين وبعض أعمالهم



رسوم لبعض أوانى التقطير التى
ابتكرها الكيميائيون العرب فى
القرن الثانى عشر الميلادى



١٢٠ هـ (٧٣٧م)

هو أبو موسى جابر بن حيان بن عبد الله الصوفى

ولد جابر بن حيان بخراسان ثم سافر مع أبيه حيان العطار وهو ما زال صغيرا ، إلى بغداد عاصمة الدولة العباسية ، وعاش هناك مدة فى بلاط العباسيين .

وهناك من يعتقدون أن جابر بن حيان كان يمت بصلة القرابة إلى البرامكة ، وأنه عاش بينهم مدة طويلة ، ولكنه اضطر إلى الفرار إلى مدينة الكوفة عندما بدأ هارون الرشيد فى مطاردة البرامكة والقضاء عليهم .

وقد أمضى جابر بن حيان جزءا كبيرا من حياته فى الكوفة ، وتلقى بها أول دروسه فى الكيمياء على يد جعفر الصادق ، الذى كان ملما كل الإلمام بفنون الكيمياء وأساليبها ، ويبدو أن بن حيان قد تأثر إلى حد كبير بشخصية أستاذه ولذلك أخذ عنه ولعه الشديد بالكيمياء .

ولم تكن الكيمياء فى ذلك الحين علما قائما بذاته بالمعنى الذى نعرفه اليوم ، ولكنها كانت صنعة يشتغل بها الناس ويستخدمون أساليبها فى عمليات الصباغة أو التعدين ، أو فى استخلاص الزيوت وتحضير العطور ، أو فى صناعة الزجاج وغير ذلك من المجالات ، وكانت هذه الصنعة تقوم أساسا على الخبرة والمران ويتوارثها الصغار من الكبار .

ويتبين من ذلك أن صنعة الكيمياء لم تكن لها أصول مدروسة أو قواعد عامة يمكن أن يتعلمها الناس ، وهى الصفة الأساسية التى يتميز بها العلم عن غيره من المعارف الأخرى ، ولكنها كانت حرفة أو صنعة تقوم على الممارسة الدائمة وطول المران والتدريب .

وقد أحب جابر بن حيان هذه الصنعة وشغف بها شغفا كبيرا ، وبدأ فى دراسة أساليبها دراسة مستفيضة محاولا نسبة الأشياء إلى أصولها ، واستنباط قواعد عامة يمكن أن تتحكم فى بعض التغيرات الكيميائية المعروفة فى ذلك الحين .

وقد قام جابر بن حيان بإجراء مئات من التجارب العملية لاستجلاء أسرار هذه الصنعة ، وتمكن عن طريق هذه التجارب من تحقيق عشرات من الاكتشافات التى لم تكن معروفة من قبل ، وقد أدى ذلك إلى تغيير صورة هذه الصنعة ، حتى أن أهل ذلك الزمان أطلقوا عليها اسم « صنعة جابر » .

وكان جابر بن حيان مثل غيره من علماء المسلمين ، عالما متعدد القدرات والمواهب ، فلم يقتصر جهده العلمى على فرع واحد من فروع العلم ، بل كتب وألف فى عديد من المجالات ، ولكن أهم مؤلفاته وأعظمها كانت فى مجال الكيمياء ، وقد بلغت هذه المؤلفات نحو ثمانين مؤلفا ، ولذلك فقد اشتهر جابر بن حيان على مر التاريخ باسم شيخ الكيميائيين العرب ، وأنه الرائد الأول للكيمياء الحديثة .

وقد احتوت هذه المؤلفات على كثير من إنجازاته الهامة فى علم الكيمياء ، كما ذكرت بها بعض اكتشافاته الهامة مثل تحضيره للأحماض المعدنية ونظريته فى الأوزان، ورأيه فى حجر الفلاسفة إلى غير ذلك من الأعمال الأخرى التى لم تكن معروفة من قبل .

ومن أمثلة هذه المؤلفات العظيمة كتاب « الإيضاح » و « البحث » و « التجريد» و« الخواص الكبير » و « الميزان » و « صندوق الحكمة » و « الراهب » و « الخالص» و«المجموعة الكاملة » وغيرها من المؤلفات الرائعة التى لم تفقد قيمتها العلمية حتى اليوم .

وقد عرف المشتغلون بالكيمياء فى أوربا قيمة هذه المؤلفات ، فقاموا بترجمتها إلى اللغة اللاتينية ، وأصبحت بذلك فى متناول كل من عمل بهذه الصنعة فى أوربا ، وسمعوا عن طريقها لأول بالتجربة العلمية المخططة ، وباستعمال الأوزان الدقيقة للمواد الداخلة فى هذه التجارب بعد أن كانت تجرى من قبل بطريقة عشوائية .

وقد حملت إليهم هذه الكتب أيضا كثيرا من النظريات والمبادئ التى أثارت دهشتهم ودفعتهم إلى تغيير كثير من أفكارهم ومعتقداتهم ، وقد ظلت هذه المؤلفات مرجعا غنيا ينهل منه المشتغلون بالكيمياء لمدة نحو ألف عام .

وقد أنصف كثير من علماء الغرب جابر بن حيان وأشادوا به وبفكره المرتب ونظرياته الرائدة وأعطوه حقه كاملا ، ولكن البعض الآخر للأسف ، وهم قلة ، ترك

المادة العلمية التى احتوت عليها هذه المؤلفات وقام بالتشكيك فى صحة نسب هذه المعلومات العظيمة إلى جابر بن حيان العالم العربى المسلم .

ويبدو أن مثل هؤلاء المؤرخين قد عز عليهم أن يقوم هذا الرجل العربى وحده بكل هذه الإنجازات العلمية الهائلة ، وأنكروا عليه أن يتمكن من تحقيق كل هذه الإنجازات والاكتشافات .

ومن أمثلة هؤلاء القلة المتميزة من العلماء ، العالم الفرنسى « برثوليه » «Bertholet» (١٨٢٧ - ١٩٠٧م) ، وكان من الأعضاء البارزين فى مجمع العلوم الفرنسى فى ذلك الحين ، وواحدا من العلماء الذين قاموا بدراسة أعمال كثير من علماء العرب والمسلمين .

ولم يقم هذا العالم الفرنسى بمهاجمة جابر بن حيان على طول الخط ، فقد اعترف بفضله فى تقدم علم الكيمياء حتى أنه قال « إن لجابر فى الكيمياء ما الأرسطو فى المنطق » ،ولكنه رغم ذلك أثار قضية خطيرة تتعلق بصحة نسب بعض الكتب اللاتينية المتداولة فى أوربا فى ذلك الحين ، إلى جابر بن حيان ، ونشر شكوكه هذه فى كتابه المعروف باسم « الكيمياء فى العصور الوسطى » « La Chemie Au Moyen Age»، وضرب مثلا لهذه الشكوك فى ذلك الكتاب المعروف باسم(LA Summa erfectiones Magesterii) وهو الكتاب الذى يعد ترجمة حرفية وكاملة لكتاب جابر بن حيان الرائع والمعروف باسم « المجموعة الكاملة » .

ويبدو أنه قد عز على ذلك العالم الفرنسى أن يرجع الفضل فى كل الأعمال الرائعة فى هذا الكتاب ، إلى جابر بن حيان ، لأن كثيرا من هذه الأعمال تضمن تجارب علمية متقدمة واكتشافات على درجة كبيرة من الأهمية فادعى أن هناك شخصين مختلفين يدعى كل منهما باسم « جابر » ،وقال أن أحدهما لاتينى الأصل ولكنه مجهول الشخصية ، وأطلق عليه برثوليه اسم « جابر القرن الثالث عشر » وزعم أن اسمه يكتب هكذا « Geber » على حين أن الشخص الثانى هو جابر العربى ويكتب اسمه هكذا «Gebir » أو « Gabir » .

كذلك ادعى برثوليه أن جابر اللاتينى المجهول الهوية هو صاحب بعض هذه الكتب اللاتينية الرائعة ، وأنكر أن تكون مثل هذه الكتب العظيمة قد ترجمت عن العربية ، وذلك ضنا بإسداء الفضل إلى جابر بن حيان .

وقد أثارت هذه القضية جدلا كبيرا فى ذلك الحين ، ولكن هذا الجدل لم يستمر طويلا ، فقد تبين لكافة العلماء فى أوربا أن ادعاء برثوليه ادعاء باطل ولا محل له من

الصحة ، ولا سند له من الواقع ، فهو لم يقل لنا من هو ذلك العالم اللاتينى المجهول، كذلك لم يفسر لنا أحد كيف يعيش مثل هذا العالم اللاتينى ، إن وجد ، بين أهل هذا العصر، ويقوم بكتابة كثير من المؤلفات باللغة اللاتينية التى يعرفها الناس، دون أن يفصح عن شخصيته ، ودون أن يشعر بوجوده من حوله من الناس .

يضاف إلى ذلك أن مؤلفات جابر بن حيان احتوت على مئات من التجارب المعملية ، وهى تجارب تحتاج إلى مكان خاص معد إعدادا خاصا وهو ما نعرفه اليوم باسم « المعمل » ولا يعقل أن يكون هناك عالما لاتينيا بهذه القدرة الهائلة قد عاش نكرة بين أهله ، وإلا فأين ذلك المعمل الذى أجرى فيه مثل هذه التجارب المستحدثة .

وقد عرفت هذه المشكلة باسم « مشكلة جابر » أو « قضية جابر » وقد تصور بعض المؤرخين المتعنتين أن ذلك العالم الذى قدم لنا كل هذا التراث الهائل إنما كان عالما لاتينيا أراد التخفى وإنكار شخصيته لأسباب لا يعلمها أحد ، وأنه قام بوضع اسم رجل آخر على كتبه ومؤلفاته وهو اسم جابر بن حيان .

ولاشك أن هذا تفكير قاصر لا يقبله العقل ولا يسانده المنطق فكيف يمكن لعالم كبير أجهد نفسه وصرف جل وقته فى العمل وفى البحث وإجراء التجارب خلال عدد كبير من الأعوام ، أن يقوم بعد كل هذا الجهد المضنى بنشر إنتاجه العلمى منسوبا إلى غيره .

ولا يسعنا إلا أن نقول أن من أرادوا إنكار أعمال جابر بن حيان قد زادوه رفعة وسموا ، فهذا العالم اللاتينى الذى تخيل البعض وجوده عندما قرر أن يضع اسما مستعارا على مؤلفاته ، اختار اسما رفيعا لعالم فذ مثل جابر بن حيان ضمانا لرواج مؤلفاته وانتشارها ، وهذا شيء لم يحدث طبعا ، ولكنه يعنى أن اسم جابر بن حيان كان عاليا فى سماء العلم .

وقد انتهت هذه القضية الآن وشهد جميع المؤرخين والمستشرقين لجابر بن حيان واعترفوا بفضله الكبير على علم الكيمياء ، كما أقروا بصحة نسب كتبه إليه بعد أن قارنوا بين أسلوبه المميز فى كتبه العربية ، وبين الأسلوب المماثل له فى الكتب اللاتينية المترجمة .

وهناك كثير من الشواهد التاريخية التى تشير إلى وجود العالم الفذ جابر بن حيان فقد كتب عنه وعن أعماله « ابن الأصيل » الذى عاش بعده بنحو مائتين من الأعوام ، أى نحوم عام ٣٥٠هـ ، كما ورد ذكره فى كتب « ابن وحشية » ، وفى الفرسهت لابن النديم .

وقد ذكر ابـن النديم بعض المعلـومات الهامة عن جـابر بن حيان فقـد جاء فى كتابـاته أن جابر كان يقيـم فى مدينة الكوفـة بالعراق ، وأنه كان يزاول نشـاطه هناك ، وكان يسكن فى شارع اسمه « باب الشام » فى درب عرف باسم « درب الذهب » وكان يعمل فى مكان خاص به يدعى « الأزج » .

وقد وجد فى هذا المكان ما يشبه المعمـل ، ووجد بين إنقاض المبنى فيما بعد هاون يشبه مـا نستعمله فى معامـلنا اليوم . وقد قصد ابن النـديم بذلك أن يدلل على وجود مـعمل كيـميائـى مجهـز بأدوات ذلك العصـر ، وقد ذكر الـعالم البـريطانى « هولميارد» «Holmyard» هذه الواقعة كما قدم تصورا للمـعمل الكيميائى الذى عمل به جابر بن حيان وأجرى فيه أغلب تجاربه .

ونستدل من الـمخطوطات والمؤلفات التى تـركها جابر بن حيان أنه كـان عالما بارعـا ومتمـيزا فى هذا الفـرع من العلـم ، فقد امـتلأت كتـبه بمـئات من التـجارب المستحدثة ، كمـا ذكر فى هذه المؤلفات عشرات من العمليات الكيـميائية التى نعدها اليوم من العمليات الأساسية فى علم الكيمياء ، ولا يمكن للكيميائى الحديث الاستغناء عنها فى تجاربه .

ومن أمثلة هذه العمليات الكيميائية الـتى استخدمها جابر فى تجاربه وذكرها فى كتبه ومـؤلفاته : التقطير ، والتـبخير ، والتصعيـد (التسامى) والترجيح (الـتركيز) والحل (التـحليل) ، والعقـد (التركيب) ، والتـصدئة (من الصدأ) ، والـتكليس (الأكسدة بالـحرارة) ، والتصويل (التـعويم) والإلغام (تكوين ملـغم مع الزئبق) ، والإقامة (تقسية الفلزات) والتبـييض (قصر الألوان) ، والسحق ، والانعقاد (زيادة التركيز بدرجة كبيرة) ، والتجفيـف ، والسكرجة (البخر) ، والتكرير ، والتخمير ، والتنقية .

ولا شك أن معرفة جابر بن حيان بكل هذه العمليات الكيميائية ، أكبر دليل على غزارة علمه بأمور الـكيمياء ، وأكبر شاهد على قـيامه بالعديد من التجارب الكيـميائية الناجحة .

وقد ذكر جابـر أيضا فى مؤلفاته عديـدا من الأدوات التى استخدمهـا فى تجاربه ووصف بعض هذه الأدوات وصفـا تفصيليا كما قـدم رسما تخطيطيا لبعـضها الآخر . ومن أمثلـة هذه الأدوات ، المرجل ، والإنبيق ، والـمقراض ، والموقـد ، والقوارير بأشكالها المختلفة ، والمكسر ، والمبرد ، والهاون ، والمنخل ، والراووق (المصفاة) والقمع ، والزق ، والسفنجة ، والفنجان ، والقطارة ، والميزان وغيرها .

ويعد الإنبيق أحد الاكتشافات أو الابتكارات الهامة فى علم الكيمياء ، وقد كان جابر بن حيان هو أول من قدم لنا هذا الإنبيق واستخدمه فى عملياته وتجاربه الكيميائية ، وقد ساعد هذا الابتكار على إجراء كثير من التجارب والعمليات الكيميائية مثل عمليات التقطير والتبخير والتحليل والتركيب والتصعيد والتنقية ، وقد استخدم جابر هذا الإنبيق وصنع منه أشكالا متعددة للاستخدام فى كثير من الأغراض .

كذلك يعد استخدام جابر بن حيان للميزان فى تجاربه ، إحدى المراحل الهامة فى تاريخ علم الكيمياء ، فقد كان المشتغلون بصنعة الكيمياء يقومون بإجراء تجاربهم كيفما اتفق ودون دراسة أو تدبير ، أو التقيد باستخدام أوزان معينة من المواد التى يستخدمونها .

وقد أبدى جابر اهتماما كبيرا بعملية الوزن فى مثل هذه التجارب ، فقد كان يعتقد أن المواد الكيميائية يتفاعل بعضها ببعض طبقا لأوزان ثابتة من كل منها ، ويتضح من ذلك أنه قد أدرك بحسه الفائق ، وبغريزة العالم المدقق ، أن هناك قانونا خاصا يحكم مثل هذه التفاعلات ، وهو القانون الذى نعرفه اليوم باسم « قانون النسب الثابتة» إلا أنه لم يستطع أن يعبر عن هذا القانون بنفس الأسلوب المستخدم اليوم ، ولكنه كان يرى أن عدم استخدام الأوزان فى التجارب المعملية يجعل احتمال إعادتها وتكرارها أمرا مشكوكا فيه .

وقد وصف جابر بن حيان الميزان بدقة بالغة ، وأبدى اهتماما كبيرا بضبط الميزان قبل بدء العمل فقال : « **يجب أن يكون اللسان (المؤشر) فى نهاية ما يكون من الاعتدال**)».

وقد بلغ اهتمام جابر بالأوزان أنه كان يعدها أصلا من أصول التجارب ، وكان يعزو تقدمه العلمى وتميزه عن سواه إلى معرفته بالميزان ، فنجده يقول : « **إن علمى أكثر مما فى كتبى ... وإنى لأعرف وأعلم أن قوما يتعجبون من علمى ، وأن علمى أكثر ، وأن ذلك لكثرة معرفتى بالميزان** » .

وجدير بالذكر أن استخدام الميزان الدقيق فى التجارب المعملية لم يرد ذكره فى أوربا إلا فى مطلع القرن الخامس عشر ، أى بعد أن ذكره جابر بن حيان واستخدمه فى تجاربه بستة قرون .

وقد اهتم جابر بن حيان اهتماما كبيرا بالتجربة العلمية ، وكان يحث تلامذته على مداومة إجراء التجارب للوصول إلى حقيقة الأمور ، وكان يدفعهم إلى التأنى وترك العجلة ، وإلى دقة الملاحظة ، وعدم السير وراء ما هو مستحيل أو عديم

الفائدة، ويطلب منهم تحديد أهداف هذه التجارب والسبب فى إجرائها ، وبذلك يكون جابر بن حيان قد قنن التجربة فى القرن الثامن الميلادى واهتم بالمشاهدة والاستنتاج ، وقد ذكرفى كتابه « البحث » أهمية التمسك بالمنهج العلمى فى إجراء التجارب فقال «**حتى لا تضل فتردى** » ، وكان يرى أن التجارب المعملية لا تجرى إلا لمساندة الأفكار الجديدة فكان يقول « **وقد عملته بيدى وعقلى من قبل ، وبحثت عنه حتى صح ، وامتحنته فما كذب** » وكذلك يقول « **وكل صناعة لابد من سبق العلم فى طلبها للعمل** » كما قال «**انظر واعلم ، ثم اعمل** » ، كذلك اشترط دوام التدريب حتى يصبح المرء عالما ، فنجده يقول « **من كان دربا كان عالما ، ومن لم يك دربا لم يك عالما ، وحسبك الدربة فى جميع الصنايع أن الصانع الدرب يحذق ، وغير الدرب يعطل** » .

وهكذا نجد أن جابر بن حيان قد تكلم عن المنهج العلمى فاهتم بالتجربة واهتم بصحة المشاهدة ، ووضح طريقة الاستنتاج ، ثم تأكد بعد ذلك من صحة ما حصل عليه من نتائج عن طريق النقد الذاتى عندما يقول : « **وامتحنته فما كذب** » .

ولقد كان لجابر بن حيان موقف خاص من حجر الفلاسفة ، وهو الحجر الذى اعتقد الكثيرون فى عصور سابقة ، أن له القدرة على تحويل بعض الفلزات الخسيسة إلى ذهب ، وأن له القدرة أيضا على تحسين الصحة وإطالة العمر ولذلك سمى «الإكسير». وقد شارك فى هذه الأوهام المصريون القدماء والإغريق وامتد ذلك إلى بعض المشتغلين بالعلم فى الدولة الإسلامية ، ثم إلى أوربا فى العصور الوسطى واستمرت مثل هذه الأفكار سائدة حتى نهاية القرن التاسع عشر على وجه التقريب .

وقد اتهم بعض المؤرخين غير المنصفين جابر بن حيان بأنه جرى هو الآخر وراء هذا الوهم ، ويبدو أن هذا الاتهام قد جاء نتيجة لعدم فهمهم لبعض التجارب التى كان يجريها جابر بن حيان .

ولقد كتب جابر عن حجر الفلاسفة ، فى بعض مخطوطاته ، ولكنه لم يقل بوجوده بل لقد أبدى كثيرا من الاعتراضات على تجارب من سبقوه ، وقد استخدم جابر مادة « الزنجفر » التى نعرفها اليوم باسم « كبريتيد الزئبق » فى فصل الذهب من خاماته فكان يقوم بتسخين هذه الخامات مع الزنجفر ، وهو كبريتيد الزئبق ، فينحل الكبريتيد بالحرارة ويتطاير الكبريت تاركا الزئبق الذى يكون ملغما مع الذهب الموجود بالخامة ، وعند تسخين هذا الملغم إلى درجة حرارة عالية ، يتطاير الزئبق على هيئة بخار ويتبقى فلز الذهب فى حالة نقية .

ويتضح من هذه التجربة أن جابر بن حيان كان يتكلم فى حقيقة الأمر عن فصل الذهب من خاماته ، ولم يكن يستخدم الزنجفر كحجر للفلاسفة ولذلك نجده يقول «**إن**

ذلك محال أن يكون جسد منها فى حد الذهب دون أن يصير فضة ، لأن مثال الذهب عشرة من العدد ، ومثال الفضة تسعة ، ومثال الأجساد (أى الفلزات الأخرى) من ثمانية إلى الواحد، فمن المحال أن يبلغ هذا الحساب أو غيره عشرة دون أن يبلغ تسعة ، فاعلم ذلك» .

وما يقصده جابر هنا أنه لا يمكن تحويل فلز خسيس إلى ذهب دون أن يتحول أولا إلى فضة ، وبذلك فهو ينفى تحول الفلز فجأة من حالة إلى أخرى ، ويؤكد هذا الأمر عندما يقول « **فاعلم ذلك** » ، وتنتفى بذلك تلك الخرافة التى ألصقها به بعض من كتبوا عنه .

وتبدو الدقة الفائقة التى كان يتقيد بها جابر بن حيان فى تجاربه من قوله «**وإننا نذكر فى هذه الكتب خواص ما رأيناه فقط ، دون ما سمعناه ، أو قيل لنا أو قرأناه ، بعد أن امتحناه وجربناه ، فما صح أوردناه ، وما بطل رفضاه ، وما استخرجناه نحن أيضا قايسناه على أحوال هؤلاء القوم** » .

وكيف يمكن لهذا العالم الفاحص المدقق ، الذى لا يعتمد على ما يسمعه أو يقال له ، والذى يتكلم عن الصدق والأمانة العلمية ، وعن النقد الذاتى ومقارنة أعماله بأعمال الآخرين - أن يجرى وراء أوهام حجر الفلاسفة ، ولاشك أن أعماله العظيمة التى قام بها تنفى عنه كلية هذا الاتهام .

وقد تحدث جابر بن حيان عن بعض الظواهر التى تحكم كثيرا من التفاعلات الكيميائية ، فقد صور لنا قانون الاتحاد الكيميائى بصورة مبسطة فى كتابه « المعرفة بالصبغة الإلهية والحكمة الفلسفية » وذلك عند شرحه لتحضير مادة الزنجفر من عناصرها وهى الكبريت والزئبق وبين فيها أهمية ثبات أوزانها .

وربما كان من أعظم أعمال جابر بن حيان تحضيره للأحماض المعدنية، فقد حضر حمض النتريك بتقطير ملح الصخر (ويقصد به نترات البوتاسيوم) مع الشب ومع الزاج القبرصى (كبريتات الحديد) وذكر ذلك فى المقالة العاشرة من كتابه «الخواص الكبير» ، وأطلق على الحمض الناتج أسماء مختلفة مثل « الماء الحاد » أو « الماء المحلل»، وبين أنه عند خلط هذا الحمض مع روح الملح (كلوريد النشادر) يتكون منهما معا حمض جديد يستطيع إذابة الذهب ، وأطلق عليه اسم « ماء الذهب»، وبذلك يكون جابر بن حيان أول من حضر ما نعرفه اليوم باسم « الماء الملكى » الذى يتكون من خليط من حمضى النتريك والهيدروكلوريك واستخدمه فى فصل الذهب .

كذلك حضر جابر حمض الكبريتيك وأطلق عليه اسم « الماء الحريف » وإن كان بعض المؤرخين ينسبون هذا الفضل إلى العالم العربى الكبير أبو بكر الرازى وقد كان هو أول من أطلق عليه اسم « زيت الزاج » .

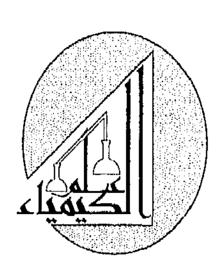
وقد عرف جابر بن حيان كثيرا من الأحماض الأخرى مثل الخل المصعد (حمض الخليك المركز) ، وحمض الطرطير (حمض الطرطريك) ، وحمض الاترج (حمض الليمونيك) وغيرها ، كذلك تعرف جابر على كثير من المركبات الكيميائية الهامة فى أثناء تجاربه العديدة مثل السليمانى (كلوريد الزئبقيك) ، والراسب الأحمر (أكسيد الزئبق) ، والزنجفر (كبرتيد الزئبق) ، والرهج (كبريتيد الزرنيخ) ، والبورق (البوراكس) ، وروح الملح (كلوريد النشادر) ، والمغنيسيا وغيرها ، وقد جاء فى كتابه « المشترى » وهو المقالة السادسة والستون من كتاب «السبعين » « **فإن المغنيسيا مما يقبل الزئبق شديدا ، فهذه العلامات ينبغى أن تحفظها وتعمل عليها إن شاء الله تعالى** ».

كذلك حضر جابر بن حيان نترات الفضة وأطلق عليها اسم « حجر جهنم » ربما بسبب تأثيرها الكاوى وما تتركه من علامات سوداء على الجلد ، ومن الغريب أن العالم الفرنسى برثوليه الذى أنكر على جابر كثيرا من اكتشافاته كان أول من نسب له فضل تحضير نترات الفضة .

ومما ينفى عن جابر بن حيان تهمة الجرى وراء الأوهام واعتقاده فى خرافة حجر الفلاسفة قوله فى كتاب « الرحمة » « **إنى لما رأيت الناس قد انهمكوا فى طلب الشمس والقمر (أى الذهب والفضة) بالتعسف والجهالة ، ورأيت كثرة أصناف الخادعين والمخدوعين ، رحمت الفريقين جميعا ... فرأيت أن أطبع كتابا لا يصل إلى أحد من أهل أصناف المخدوعين ، وله عقل وبه طرف ، إلا أراح نفسه من شبه المطمع ورأيه عن زلل الخطاء ، وأحرز ماله من سيجرى الخدعة ، وإتلافه فى غير سبيل الحق ، والأجر فى ذلك من الله إن شاء الله** » .

ويعد جابر بن حيان بحق من الرواد الأوائل لعلم الكيمياء ويحق لنا أن نسميه شيخ الكيميائيين العرب دون منازع .

ولا يعرف تاريخ وفاة جابر بن حيان على وجه الدقة ، ولكن يعتقد أنه توفى عام ٢٠٠ هجرية بعد أن أمضى حياة حافلة بجليل الأعمال ، ووهبها كلها للعبادة والاشتغال بالعلم .





توفى ٢٣٢هـ (٨٤٦م)

هو محمد بن موسى الخوارزمى المكنى بأبى جعفر

ولد فى خوارزم ، ولا يعرف تاريخ مولده على وجه التحديد ، ولكن من المعتقد أنه ولد نحو عام ١٦٨هـ (٧٨٠م) .

ويبدو أن السبب فى عدم معرفة تاريخ ميلاد بعض العلماء والمشهورين أن الناس لا يلتفتون عادة للشخص عند مولده لأنه فى هذه اللحظة يكون مثل غيره من الناس ، وليس به ما يلفت الأنظار ، ولكن الناس لا يعرفونه إلا بعد أن ينبغ ويذيع صيته ، ولا يتذكرون إلا تاريخ وفاته بعد موته .

والخوارزمى مبتدع علم الجبر ، وكان أول من ألف فيه ، كما كان أول من أطلق كلمة « جبر » على هذا الفرع من العلم وما زالت هذه التسمية مستعملة حتى اليوم ، بل انتقلت هذه التسمية كما هى إلى مختلف اللغات الأوربية ، ويعرف الآن هذا العلم فى أوربا باسم « الجبرا » « Algebra » .

ويعد الخوارزمى واحدا من أهم علماء العرب والمسلمين الذين لهم مكانة خاصة فى تاريخ العلم ، وهم العلماء الذين طرقوا مسالك خاصة وقاموا بتقديم أفكار جديدة ساعدت على تقدم العلم والمعرفة .

وقد أقام الخوارزمى فى بغداد عاصمة الدولة العباسية مدة من الزمن ، وقام هناك ببعض أعماله الرياضية الهامة ، وذاع صيته كعالم كبير من علماء الرياضيات ، وكان ذلك فى عصر الخليفة العباسى المأمون ، نحو عام ٢٠٥هجرية .

وقد أعجب الخليفة المأمون بعلم الخوارزمى وثقافته ، فأغدق عليه المال ، وضمه إلى مجلسه ، وكان يستشيره فى كثير من الأمور ، ثم ولاه منصبا علميا فى بيت الحكمة فى بغداد . وبالرغم من أن الخوارزمى كان نابغة فى علم الحساب ، وتركزت

أغلب أعماله الهامة فى هذا الفرع من العلم ، إلا أنه كانت له نشاطات أخرى متعددة ، فقد كان له بعض الرسائل فى الفلك وفى الجغـرافيا ، مثله فى ذلك مثل أغلب العلماء المسلمين الآخرين الذى تميزوا بتعدد مـواهبهم ، وقد ترجمت بعض هذه الرسائل بعد ذلك بثلاثة قرون ، عـلى يد عـالم إنجليـزى يدعى « فـون باث » «Von Bath» إلى اللاتينية .

وكان الخوارزمـى على قدر كبير من الـذكاء ، فقد ابتكر طرق جـديدة فى علم الحساب ، واستخدم تعبيرات جبرية جديدة لم تعرف من قبل ، وكان أول من قدم حلا رياضيا لمعادلات الدرجة الثانية الجبرية .

وقد اعتـمد الخوارزمى فى ابتكـاره لعلم الجبر علـى بعض المعلومات الـقليلة والمتناثرة التى تركـها الهنود أو الإغريق من قبل ، واستخـدم ذكاءه الوقاد وصحح هذه المعلومـات وأضاف إليها ، وابتدع بذلك علـم الجبر الجديد ، ووضع له أسـسا ثابته وعلمه لكل من حوله من الناس .

وقد عرف الخوارزمى الأرقـام الهندية (١ ، ٢ ، ٣ ، . . . . . .) أثناء اطلاعه على أعمال الهنود ، وكان أول من استخدم هذه الأرقام فى مؤلفاته .

وقد ترك الخوارزمى وراءه عددا كبيرا من الرسـائل والمؤلفات ، ويعد كتابه فى الحساب هو أول كتاب من نوعه فى هذا الـفرع من العلم ، وذلك من حيث مادته ومن حيث نظامه وتبـويبه ، وقد شرح الخوارزمى فى هذا الكتاب اسـتخدام الأعداد وطرق الجمع والطرح والقسمة والضرب وحساب الكسور ، وترجم هذا الكتاب بعد ذلك إلى اللغة اللاتينية فى أوربا ، وأعجب به علمـاء الغرب كل الإعجاب ، وكانت ترجمة هذا الكتاب فى أسبانيا فى القرن الثانى عشـر ، وكانت النسخة الأولى منه مكتوبة بخط اليد وموجودة فـى مكتبة البـلاط فى فيينا ، والـنسخة الثـانية فى هايدلبـرج ، وقد وصف الخوارزمى عمليات الـطرح فى هذا الكتاب قائلا : « **إذا لم يكن هناك باق ، نـضع صفرا ولا نترك المكان خاليا حتى لا يحدث لبس بين خانة الآحاد والعشرات** » ويضيف « **إن الصفر يجب أن يكون على يمين الرقم لأن الصفر على يسار الاثنين مثلا (٠٢) لا يغير من قيمتها ولا يجعل منها عشرين** » .

وقد ظل هذا الكتاب مرجعا فى علم الـحساب فى أوربا لعدة قرون حتى أن علم الحساب سمى فى أوربا باسم « الغورثمى » « Algorithm» نسبة إلى عالمنا الفذ .

ويعتبر كتاب الخوارزمى فى علم الجبر وهو الكتاب المسمى « الجبر والمقابلة » من أعظم الكتب الـتى ألفت فى هذا العلم ، وتوجد نسـخة منه فى جامعـة أوكسفورد ببريطانيا ، كما توجد ترجمة باللغة الفرنسية لعدة فصول من هذا الكتاب .

ويجدر بنا أن نذكر بعضا مما جاء فى كتابه الجبر والمقابلة لنستدل على الطريقة التى كان يفكر بها الخوارزمى ، فقد قال فيه «وإنى لما نظرت فيما يحتاج إليه الناس من الحساب، وجدت جميع ذلك عددا ، ووجدت جميع الأعداد إنما تركبت من الواحد ، والواحد داخل فى جميع الأعداد ، ووجدت جميع ما يلفظ به من الأعداد ما جاوز الواحد إلى العشرة يخرج مخرج الواحد ، ثم تثنى العشرة وتثلث كما فعل بالواحد ، فتكون منها العشرون والثلاثون إلى تمام المائة ثم تثنى المائة وتثلث كما فعل بالواحد والعشرة إلى الألف،ثم كذلك تزيد الألف . ووجدت جميع الأعداد التى يحتاج إليها فى حساب الجبر والمقابلة على ثلاثة ضروب ، وهى جذور نرمز إليها بالرمز « س » وأموال نرمز إليها بالرمز « $س^2$ » ، وعدد مفرد لا ينسب إلى جذر ولا إلى مال » .

وقد قصدا الخوارزمى بكلمة الجبر هو أن طرفا من المعادلة يكمل ويزاد على الطرف الآخر ، وعندما ينقل السالب من طرف المعادلة إلى الطرف الآخر يصبح موجبا، على حين قصد بالمقابلة أن الأجناس المتشابهة والمتساوية فى طرفى المعادلة يتم إسقاطها منها ، ومثال ذلك :

$$ب\,س + جـ = أ\,س^2 + 2\,ب\,س - جـ$$

تصبح بعد الجبر :

$$ب\,س + 2\,جـ = أ\,س^2 + 2\,ب\,س$$

وتصبح بعد المقابلة :

$$2\,جـ = أ\,س^2 + ب\,س$$

وقد ظل كتاب الجبر والمقابلة بما يحتويه من معادلات ، لغزا من الألغاز بالنسبة لكثير من علماء الغرب مدة من الزمن ، ولكنه أصبح ، بعد أن استوعبه الكثيرون ، مرجعا هاما فى هذا الفرع من العلم لعدة قرون .

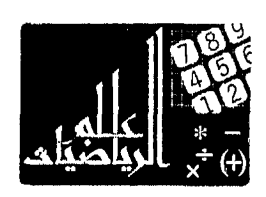
وقد أخذ عن هذا الكتاب كثير من علماء أوربا الذين كتبوا فى هذا المجال ، ولا تزال بعض التعبيرات الجبرية والمعادلات التى وضعها الخوارزمى فى كتابه ، مستعملة فى كتب الجبر الحديثة حتى يومنا هذا .

وللخوارزمى مؤلفات أخرى خلاف مؤلفاته فى الجبر والحساب ، ويتصل أغلب هذه المؤلفات أيضا بعلوم الرياضيات ، فقد ألف فى علم الفلك وفى حساب المثلثات، وله فيها بحوث مبتكرة وأفكار جديدة ، كذلك كان له الفضل فى وضع

بعض الجداول الفلكية التى تشير إلى حركة الكواكب والنجوم ، وأطلق عليها اسم «السند هند » ، وجمع فيها كل ما سبق معرفته من معلومات عند الفرس والهنود ، وأضاف إليها كثيرا من المعلومات الجديدة ، وقد أصبحت هذه الجداول أو « الزيج » مرجعا هاما فى هذا المجال، واستعان بها من أتى بعده من العلماء فى وضع جداولهم الخاصة .

ولم يستطع أحد من علماء الغرب أن ينكر فضل الخوارزمى فى تقدم علم الحساب والفلك ، بل كانت له مكانته الخاصة عند علماء الغرب ، ولذلك اعترفوا بكل أعماله، وأطلقوا على كتبهم وتراجمهم اسم « جوارزموا » «Guarismo» ، ونسبوا إليه علم الحساب فأطلقوا عليه « الغورثمى » كما أطلقوا اسمه على الجداول الخاصة التى ابتكرها اسم « جداول اللوغاريتمات » « Logarithmic Tables » اعترافا بفضله وتقديرا لما ساهم به فى تقدم علوم الحساب .

وتوفى الخوارزمى فى عام ٢٣٢هـ بعد أن وهب حياته للعلم وترك أثرا لا ينسى فى علوم الرياضيات .





١٥٩ - ٢٥٤هـ (٧٧٥ - ٨٦٨م)

هو أبو عثمان عمرو بن بحر الجاحظ

ولد الجاحظ بمدينة البصرة فى جنوب العراق ، واشتهر بعلمه الغزير خلال القرن التاسع الميلادى .

وقد تتلمذ الجاحظ على يد مشاهير علماء الكلام والفقه ، وأصبح عالما باللغة العربية وبآدابها .

كذلك قام الجاحظ بدراسة كثير من المؤلفات الهندية واليونانية ، وكان يقرأ كل ما تقع عليه يداه ، فصار فيلسوفا واسع الأفق ، عميق الفكر ، وظهر هذا بوضوح فى كل أعماله ومؤلفاته .

وقد عاصر الجاحظ كثيرا من الخلفاء مثل المهدى ، والرشيد ، والمأمون ، والمعتصم ، وغيرهم ، وقد قدره كل هؤلاء الأمراء والخلفاء كل تقدير ، وأجزلوا له فى العطاء ، وإن كانت قد مرت به بعض فترات عانى فيها من بعض الفقر والحرمان .

وقد كان الجاحظ كثير الترحال ، فسافر إلى الشام وإلى إنطاكية كما زار كل بلاد العرب ، وقام بدراسة طبائع سكان كل هذه البلاد والتعرف على سلوكهم ، ولا شك أن مثل هذه الرحلات التى قام بها الجاحظ فى مقتبل عمره قد أفادته كثيرا ، وساعدت على صقل مواهبه وتوسيع مداركه ، بالإضافة إلى بلورة أفكاره وتحديد فلسفته .

ولم يعرف عن الجاحظ أنه قام بترجمة أى كتاب من الكتب ، وربما كان ذلك لجهله باللغات الأخرى ، ولكنه كان ينقل ما يقوم غيره بترجمته ويضيف إليه فى بعض الأحيان ، ولذلك نجده يقول فى كتابه الشهير « الحيوان » « **وقد نقلت كتب الهند ، وترجمت حكم اليونان ، وحولت آداب الفرس ، فبعضها ازداد حسنا ، وبعضها ما انتقص منه**

شيئا » ، وبذلك ساهم الجاحظ مساهمة فعالة فـى النهضة العلمية فى عصره ، فلم يك يقع تحت يده كتاب إلا وسارع إلى دراسته دراسة مستفيضة وأعاد نشره على الناس .

ويتضح من ذلك أن الجاحظ كان قارئا ممتازا ، لا يمل القراءة والاطلاع ، وكان لديه استعداد فطرى لفحص الأشياء بعمق شديد ، كما كان ميالا للاقتباس والأخذ عن غيره، محبا لكل جديد .

وقد كتب الجاحظ وألف فى عديد من المجالات ، ولكنه كان دقيقا دائما فى معالجته لكل الموضوعات ، وتميز بأسلوبه الاستقرائى الأخاذ ، حتى أن المسعودى قال فيه « **وكان إذا تخوف ملل القارئ وسأم السامع ، خرج من جد إلى هزل ، ومن حكمة بليغة إلى نادرة طريفهة**» .

كذلك كان للجاحظ قدرة كبيرة على مزج العلم بالأدب ، فقد كان فى بعض الأحيان يستعين بالتاريخ لاثبات فكرة بعينها أو لتوضيح موقف ما ، كما أنه كان يستعين فى بعض الأحيان ببعض التجارب للاستدلال على نظرية ما ، وكثيرا ما كان يجرى هذه التجارب على نفسه أو على من حوله من الناس .

ولا شك أن مزج العلم بالأدب بالأسلوب الذى كان يتبعه الجاحظ كان يستلزم اطلاعا واسعا ، وسعة فى الأفق ، وكان الجاحظ لا يسلم بالرأى إلا بعد أن يجد له سندا كافيا أو برهانا ، حتى لو اضطر إلى إثبات ذلك بتجارب يجريها على نفسه ، وهو منهج علمى أصيل سبق إليه الجاحظ غيره من العلماء .

ويتجلى حب الجاحظ وإخلاصه للعلم ، وتمسكه بالصدق والحق فيما كتبه فى مقدمة كتابه « الحيوان » فنجده يقول « **جنبك الله الشبهة ، وعصمك من الحيرة ، وجعل بينك وبين المعرفة نسبا ، وبين الصدق سببا ، وحبب إليك التثبيت ، وزين فى عينيك الإنصاف، وأذاقك حلاوة التقوى ، وأشعر قلبك عز الحق** » .

وقد كان الجاحظ مؤمنا كل الإيمان بأن العلم ليس ملكا لأحد من الناس دون الآخر ، أو ملكا لأمة دون أخرى ، بل هو مشاع بين الناس ، كذلك كان يرى الجاحظ أن العلم له قوانينه الخاصة ، ولكن هذه القوانين لا تستمد من أصول محلية ، أو من أوضاع خاصة بمجموعة من الناس أو بأمة من الأمم .

وقد عبر الجاحظ عن ذلك فى مقدمة كتابه « الحيوان » فقال : « **وهذا كتاب تستوى فيه رغبة الأمم ، وتتشابه فيه العرب والعجم ، لأنه وإن كان عربيا أعرابيا ، وإسلاميا جماعيا ، فقد أخذ من طرف الفلسفة ، وجمع معرفة السماع ، وعلم التجربة ، وأشرك بين الكتاب والسنة ، وبين وجدان الحاسة وإحساس الغريزة** » .

ويعتبر الجاحظ من أسبق الفلاسفة فى التعرف على الاستعداد الفطرى عند البشر للأخذ بأسباب التقدم والرقى ، وكان يرى أن هذه الخاصية هى أهم ما يميز الإنسان عن الحيوان ، كذلك كان يعتقد أن عنصر الابتكار والإبداع عنصر أساسى لإحراز التقدم ، ولكنه كان ينبه دائما إلى ضرورة الاطلاع على كل ما كان لدى الأولين من علم ومعرفة، حتى يمكن تقديم ما هو جديد .

وقد كان الجاحظ يرد كل شىء إلى العقل ، ويعتبره المرجع الأول والأخير ، وكان يرى أن مهمة الحواس أن تمد العقل بكل ما يصل إليها من معلومات ، ولهذا نجده يقول «**وللأمور حكمان : حكم ظاهر للحواس ، وحكم باطن للعقل ، والعقل هو الحجة**» .

ومن المعروف أن الجاحظ قد ترك وراءه ثروة علمية وأدبية لا بأس بها ، ولكن للأسف لم تصل إلينا كلها .

ويعتبر كتاب « الحيوان » من أهم مؤلفات الجاحظ ، وقد أوضح فيه الأسلوب الفلسفى الذى سار عليه ، ولم يكتف بأن يجمع فيه كثيرا من المعلومات عن عالم الحيوان ، ولكنه ذكر فى هذا الكتاب كذلك بعض التجارب التى لجأ إلى إجرائها كى يتحقق من صحة الفروض أو النظريات التى قدمها فى أثناء دراسته المستفيضة لعالم النبات والحيوان .

ويقع كتاب « الحيوان » فى سبعة أجزاء ، قسم فيه الحيوان إلى عدة أقسام مثل: شىء يمشى ، وشىء يسبح ، وشىء ينساع ، كذلك قسم النوع الذى يمشى إلى أربعة أقسام أخرى هى : ناس ، وبهائم ، وسباع ، وحشرات .

وقد كان الجاحظ دقيقا فى كثير من المواضع فى هذا الكتاب ، فهو يقول مثلا : «**ليس كل عائم سمكة وأن كان مناسبا للسمك فى كثير من معانيه** » وهو يقصد بذلك أنه قد يشبه السمك فقط ، كذلك يقول : « **ألا ترى فى الماء كلب الماء ، وعنز الماء ، وخنزير الماء ، وفيه الرق والسحلفاة ، وفيه الضفدع ، وفيه السرطان والتمساح ، والدخن والدلفين** » .

ويقسم الجاحظ الحيوان إلى فصيح وأعجم ، ويقصد بالفصيح الإنسان ، وبالأعجم الحيوان ، وهو يصف الأصوات التى يصدرها الحيوان فيقول : « **من الحيوان الأعجم ما يزعق ، وينهق ، ويصهل ، ويخور ، ويعوى ، وينبح ، ويصفر ، ويهدر ، ويوصوص ، ويقوق ، وينعب ، ويزأر ، إلى غير ذلك من الصفات** » .

وقد تحدث الجاحظ فى هذا الكتاب عن كل أنواع الحيوان . . فقد تكلم فيه عن الكلاب ، وعن الديكة ، وعن تكوين البيضة ، وعن الأسنان وأصلها ونموها ، وعن الحمام والذباب والفراش والغربان والجعلان والخنافس والهدهد والرخم والخفاش

والنمل والزنابير ، وعن صنوف أخرى عديدة من صنوف الحيوان ، كما كتب عن ظاهرة النوم فى الحيوان .

وعلى الرغم من أن كتاب « الحيوان » كتاب علمى دقيق ، إلا أنه ليس كتابا جافا يدفع القارئ إلى الملل مثل غيره من الكتب ، ولكنه يحتوى على كثير من النوادر والأقاصيص ، وكان الجاحظ يستخدمها فى بعض الأحيان للتدليل على رأى ما ، أو لشرح ظاهرة معينة ، كما كان يستشهد أحيانا بأبيات من الشعر لتوضيح المعنى المقصود.

وقد ذكر الجاحظ فى هذا الكتاب بعض التجارب التى قام بإجرائها بنفسه ، والتى قام فيها بمراقبة بعض أنواع الحيوانات أو الحشرات لمعرفة دورة حياتها ، أو لدراسة سلوكها تحت مختلف الظروف ، ودلت هذه التجارب على أنه كان عالما بكل ما فى هذه الكلمة من معنى .

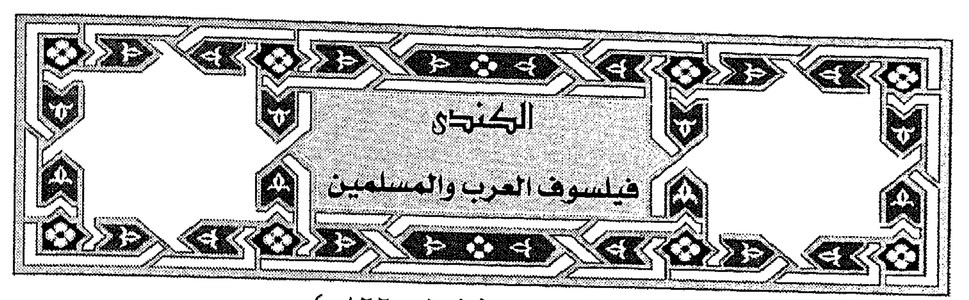
وقد لجأ الجاحظ فى بعض الأحيان إلى بقر بطون أنواع الحيوانات التى درسها ليعرف ما فى بطونها ، وكان بذلك من أوائل من علموا أهمية علم التشريح فى مثل هذه الدراسات .

ويعد كتاب « الحيوان » مرجعا هاما لكل من كانوا يشتغلون بعلم الحيوان فى ذلك العصر ، وقد طبع فى القاهرة عام ١٩٠٥م .

وللجاحظ بعض الكتب والمؤلفات الهامة الأخرى ، مثل كتاب « البخلاء » ، ومؤلف « البيان والتبيين» ، وهى مؤلفات قيمة تبين لنا بوضوح أن الجاحظ كان حقا من الرواد الأوائل الذين تمسكوا بالحقيقة ، وأنكروا الخرافات ، ورفضوا الآراء غير المعقولة والتى لا يمكن إثباتها ، وهو موقف لا يتصف به إلا أهل العلم والعلماء .

كذلك ترك الجاحظ عددا من الرسائل التى تناولت موضوعات مختلفة ، مثل رسالة « الحنين إلى الأوطان » ، وكتاب « الكيان » ، وكتاب « الحجاب » ، وكتاب «مناقب الترك » وكتاب « الجد والهزل » وغيرها .

وتوفى الجاحظ عام ٢٥٤هـ بمدينة البصرة ، وهى نفس المدينة التى ولد بها ، وذلك بعد أن عاش حياة حافلة نحو تسعين عاما ، أمضى أغلبها فى الدراسة والبحث والاطلاع .



١٨٥ - ٢٥٢هـ (٨٠١ - ٨٦٦م)

هو يعقوب بن إسحق الكندى

ولد الكندى بمدينة الكوفة بالعراق فى أسرة متيسرة الحال ، فقد كان أبوه أميرا على الكوفة فى ذلك الوقت .

وعندما شب الكندى عن الطوق ، انتقل إلى مدينة البصرة ، وبدأ فيها دراسته فى علوم الطب والهندسة والرياضيات ، كما تعلم أيضا علوم المنطق والفلسفة .

وقد اشتهر الكندى بعد ذلك بأنه كان طبيبا بارعا ومهندسا قديرا ، كما اشتهر بأنه كان فيلسوفا عظيما عميق الفكر وواسع الإدراك ، ولذلك ضمه الخليفة المأمون إلى مجلسه ، وعهد إليه بترجمة عدد من كتب الفيلسوف الإغريقى أرسطو .

وقد اهتم الكندى اهتماما خاصا بعلم الفلك ، ولكنه كان يؤمن به كعلم من العلوم ، له قواعده وأصوله المعروفة ، ولم يؤمن به كغيره من الناس لاستخدامه فى التنجيم أو لدراسة تأثير الكواكب فى حياة الناس وفى أحوالهم ، وكان الكندى يعتقد أن مثل هذه الأفكار والمعتقدات بعيدة كل البعد عن العلم ، ولا يصح أن يتداولها الناس أو يعمل بها المشتغلون بعلوم الفلك ، فهى فى رأيه لا تزيد عن كونها ضربا من الأوهام والخرافات .

وقد كان للكندى أيضا رأى خاص فى المتشغلين بعلوم الكيمياء الذين يعتقدون بوجود ما يسمى بحجر الفلاسفة ، ويرون أنه له القدرة على تحويل الفلزات الخسيسة إلى فلزات نفيسة ، وقد انتقدهم الكندى انتقادا شديدا ، وكان يرى أن محاولات الحصول على ذهب من النحاس أو الرصاص ، محاولات فاشلة ولا طائل من ورائها، ولن تكلل أبدا بالنجاح .

وقد كان الكندى على حق فى نقده واستهجانه لهذه المحاولات ، فقد فشلت كل التجارب التى أجريت فى هذا المجال على مر العصور .

ويدل موقف الكندى الواضح من المشتغلين بالتنجيم ، ومن المؤمنين بحجر

الفلاسفة ، على عقليته العلمية الواعية التى لا تقبل إلا كل صحيح ولا تعترف إلا بالحقائق العلمية الثابتة .

وللكندى عدد كبير من الرسائل والمؤلفات بلغت نحو ٢٦٥ مؤلفا ، منها مؤلفات قيمة فى علم الفلك ، قدم فيها كثيرا من الدراسات عن الكواكب والنجوم ، وذكر فيها محاولاته الخاصة لرصد أوضاع بعض الكواكب فى أوقات مختلفة ، كما وصف فيها حركة الشمس والقمر بالنسبة للأرض ، وبنى العلاقة بين هذه الحركات وبين بعض الظواهر الطبيعية التى نعرفها ، مثل ظاهرة المد والجذر فى البحار والمحيطات ، وقد أفرد لهذه الظاهرة وحدها رسالة كاملة من رسالاته .

كذلك كتب الكندى رسالة تبحث فى « سير الكواكب الخلفى » ، كما كتب كتابا آخر عن « الأحاجى والأساطير فى علم الفلك » وناقش فيه مسائل لم يتوصل الإغريق إلى إيجاد حلول لها .

وقد قام الكندى أيضا بقياس الزوايا ، وتعيين الثقل النوعى للسوائل ، وأجرى تجارب حول قوانين التجاذب والسقوط ، كذلك احتوت بعض رسائل الكندى على بعض التجارب المعملية التى أجراها بنفسه لمساندة نظرياته فى كثير من المجالات ، وكان لا يعتمد فى أعماله إلا على التجربة العلمية الدقيقة، وعلى المشاهدة الناضجة والواعية.

وقد قام الكندى بالمزج بين العلم والفلسفة فى كثير من أعماله وبذلك كان قريب الشبه من علماء العصر الحديث الذين يستمدون كثيرا من البيانات والمعلومات من تجاربهم ، ثم يتجهون بأنظارهم وراء هذا الأفق التجريبى لعلهم يستطيعون معرفة الكيفية التى تتصرف بها بعض الأشياء فى ظروف أخرى تخرج عن الظروف التى أجريت فيها هذه التجارب .

وقد تكلم الكندى عن نشأة الحياة على سطح الأرض ، وهو مجال يمتد فيه العلم التجريبى ليتصل بالفلسفة ، وقد قدم فى هذا المجال عدة آراء جديدة اتسمت بالجرأة ، خاصة فى العصر الذى كان يعيش فيه، ومهما كانت هذه الآراء فهى تدل دلالة واضحة على تفتح عقليته وتقبله لكل جديد .

وللكندى رسالة تكلم فيها عن زرقة السماء ، بين فيها أن ذلك اللون الأزرق الصافى الذى نراه نهارا ليس لونا حقيقيا ، ولا علاقة له باللون الفعلى للسماء ، ولكنه ينتج من انعكاس الضوء على ذرات الغبار وبخار الماء الموجود بالجو ، وعندما يصل هذا الانعكاس إلى أعيننا نرى السماء فى النهار زرقاء اللون ، وقد توصل الكندى بفكره الثاقب إلى هذه الحقيقة العلمية التى لم يعرفها علماء الغرب إلا بعد ذلك بعدة قرون.

كذلك كتب الكندى بعض رسائله فى علم الفيزيقا واهتم اهتماما خاصا بالبصريات ، كما كتب فى الموسيقى ، وله فيها مؤلف ممتاز تكلم فيه عن الإيقاع الموسيقى ، ودرسه دراسة علمية مرتبة تعد أساسا لتلك الدراسات التى بدأت فى هذا العلم فى أوربا بعد ذلك بمئات السنين .

وقد بلغت مؤلفات الكندى فى الفلسفة نحو ٢٢ مؤلفا ، ولذلك سمى الكندى بفيلسوف العرب ، وكان يمزج بين العلم والفلسفة فى أغلب دراساته ، لأنه كان يعتقد أنه لا يمكن التوصل للحلول الفلسفية إلا باستخدام الرياضيات ، وكان دائما يصف منهجه الفلسفى بأنه منهج فلسفى منطقى رياضى .

وقد كان الكندى شديد التأثر بفلسفة المفكر الإغريقى أرسطو ، وربما كان ذلك ناتجا عن دراسته وترجمته لبعض مؤلفات هذا الفيلسوف . وقد حاول الكندى أن يمزج بين فلسفة أرسطو وفلسفة أفلاطون ، وربما يكون قد نجح فى ذلك إلى حد ما ، ومع كل ذلك لا يمكن أن ننكر ذلك الأثر الواضح الذى تركه الكندى فى الفلسفة الإسلامية فى ذلك العصر .

وكان الكندى كغيره من علماء العرب والمسلمين ، عالما متعدد المواهب ، فقد كانت له أيضا رسائل فى تحضير الأدوية والعقاقير ، كما كانت له رسائل أخرى فى علم المعادن والجواهر وغيرها من الموضوعات .

ويستدل من كل ذلك أن الكندى كان عالما واسع الأفق ، غزير المعرفة ،وكتب فى كل المجالات ، حتى أنه كتب فى الكيمياء ، وله فيها مؤلف باسم « الترفق فى كيمياء العطر والتصعيدات » ويعرف أيضا باسم « عطرنامة » تحدث فيه عن أنواع العطور المختلفة فقال « **الحمد لله كثيرا كما هو أهله ومستحقه ، وصلى الله على محمد عبده ورسوله وآله وسلم ، هذا كتاب الترفق فى العطر ، أبواب صناعة المسك** » كما قال «**واخلط منه ثلاث أواق دهن زئبق جيد بالغ ، ثم ارفعه فإنه يخرج طيبا إن شاء الله الرحيم الوهاب** » .

وقد ترجمت بعض كتب الكندى إلى اللاتينية فى أوربا ، وعرف عند علماء الغرب باسم « كندوس » « Kindus » .

وقد ألف الكندى هذا الكم الهائل من المؤلفات فى مدة لا تزيد على الستين عاما، مما يؤكد أن حياته كانت حياة جادة كلها عمل ودراسة واطلاع ، وتوفى عام ٢٥٢هـ (٨٦٦م) ، وإن كانت بعض المراجع قد ذكرت أنه توفى عام ٢٥٥هـ .



١٩٤ - ٢٥٦هـ (٨٠٩ - ٨٦٩م)

هو أبو عبد الله محمد بن إسماعيل بن إبراهيم بن بردزبه البخارى

ولد البخارى بمدينة بخارى ، وهى إحدى المدن الكبيرة فى بلاد التركستان التى فتحها المسلمون بعد منتصف القرن الأول الهجرى على يد القائد مسلم بن قتيبة ، وقد أصبحت مدينة بخارى فيما بعد من كبرى المدن فى الدولة الإسلامية ، وصارت مركزا علميا وثقافيا هاما ، وإليها ينسب هذا العالم .

وعلى الرغم من أن البخارى لم يكتب فى العلوم العقلية ، إلا أننا نذكره هنا لنبين مقدار الدقة ، والصبر والمثابرة التى كان يعمل بها علماء العرب والمسلمين .

وقد نشأ البخارى فى بيت اشتهر بالتقى والورع والتمسك الشديد بالإسلام ، حتى أنه كان يقال أن أمه كانت من المقربات إلى الله ، ومن الذين يتقبل الله دعاءهم.

وبصرف النظر عن صحة هذا القول من عدمه ، فإن ذلك يدل بوضوح على شدة ورع هذه السيدة وتقواها ، وتقربها إلى الله عز وجل ، كما يدل على ذلك الجو الإسلامى الصميم الذى تربى فيه البخارى ، والذى أثر فى حياته تأثيرا كبيرا فيما بعد.

ومن المعتقد أن البخارى رحل مع أمه إلى مكة المكرمة وهو صغير ، لأداء فريضة الحج ، ثم تركته أمه هناك وعادت إلى وطنها ، وبقى وحده فى الحجاز ، وهناك بدأ فى طلب العلم عن طريق القراءة والاطلاع ، وعن طريق الحفظ والسماع ، وكذلك عن طريق الحوار مع بعض الشيوخ كلما توافر ذلك .

والبخارى من أجل علماء المسلمين وأعظمهم شأنا فى علم الحديث ، بل هو علم من أعلام الفكر الإسلامى بشكل عام .

وقد بدأ البخارى حياته العلمية فى وقت مبكر ، عندما كان فى الحادية عشرة من عمره ، وكان شديد الاهتمام بالاستماع إلى الحديث حتى وهو فى هذه السن ، وكان لا يلقى بالا للأمور الدنيوية التى يهتم بها عامة الناس ، بل اشتهر عنه التقشف والعزوف عن أصناف الطعام ، فكان يكتفى بكسرة من الخبز كل حين ، ولذلك كان البخارى نحيفا ضعيف الجسد ، مما عرضه لبعض العلل والأمراض ، وقد أصيب فى بصره وكاد يشرف على العمى .

وقد كان البخارى عزيز النفس إلى حد كبير ، واشتهر بذلك طوال حياته ، وكان عفيف اليد ، لا يريق ماء وجهه أبدا ، حتى فى أشد أوقات الحاجة ، وكانت له قدرة هائلة على التحمل ، وكثيرا ما تغلب على الجوع بأكل الحشائش ، كما كان يستر العرى بالبقاء فى منزله وعدم الخروج إلى الطريق .

ويروى عن عمر بن حفص الأشقر أنه قال « كنا مع محمد بن إسماعيل بالبصرة نكتب عنه الحديث ، ففقدناه أياما ، ثم وجدناه فى بيت وهو عريان ، وقد نفد ما عنده، فجمعنا له الدراهم وكسوناه » .

وقد جاء هذا التقشف الغريب الذى ساد حياة البخارى مصاحبا لتقواه وورعه الشديد ، وتقربه الدائم إلى الله ، ويتضح ذلك بجلاء فى قضاء حياته كلها فى جمع الصحيح من الأحاديث النبوية الشريفة التى كان يهتم بها أبلغ اهتمام .

وقد كان البخارى كثير الترحال فجاب كثيرا من الأقطار فى حياته ، ولم يكن يفعل ذلك جريا وراء الرزق ، أو طلبا للمتعة ، ولكنه كان يسافر من قطر إلى آخر ليجمع كل صحيح من هذه الأحاديث .

وقد زار البخارى معظم بلاد المسلمين ، من مصر غربا إلى خراسان وما وراء النهرين فى أقصى الشرق ، وكثيرا ما كان يتردد على بعض هذه الأقطار أكثر من مرة طلبا للعلم والمعرفة ، وقابل فى هذه الأسفار والرحلات عديدا من علماء الحديث المعروفين فى ذلك الوقت ، وتحدث معهم واستفاد من خبرتهم فى هذا المجال ، وهو يقول فى ذلك « **لقيت أكثر من ألف رجل من أهل الحجاز والعراق والشام ومصر وخراسان، فما رأيت واحدا منهم يختلف فى هذه الأشياء ، إن الدين قول وعمل ، وإن القرآن كلام الله**» .

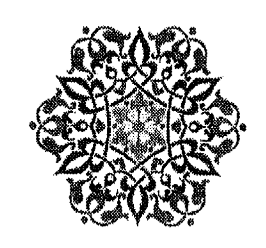
ومن الطبيعى أن يلتقى البخارى بكل هؤلاء العلماء ، فقد كان يتوخى الصدق فى كل ما يفعل ويقول ، وكان يحقق الأحاديث الشريفة بدقة كبيرة ، ولا يقبل منها إلا

الصحيح ، ولذلك كـان يبحث عن حفّاظ الأحاديث فى كل هذه البـلاد ، ويلتقى بهم وبغيرهم من العلماء ، وكان يسمع منهم وينصت لرواياتهم ، ولكنه لم يكن يأخذ بكل ما يرويه هؤلاء الناس ، ولذلك نجده يقول : « **أحفظ مائة ألف حديث صحيح ، ومائتى ألف حديث غيـر صحيح** » ، كما يقول: « **لا يكون الحـديث كاملا حـتى يكتب عـمن هو فوقه، وعمن هو مـثله ، وعمن هو دونه**» ، ولاشك أن مثـل هذه الأقوال تشيـر إلى مدى الدقة الهائلة التى كان البخارى يتوخاها فى جمع هذه الأحاديث الشريفة وبيان سندها .

وقد جـمع البخارى هـذه الأحاديث الشريـفة فى سفـر ضخم أطلق علـيه اسم «الجامع الصحـيح المسند » ، وكان للبخـارى صيت منقطع النظير بـين أبناء عصره ، حتى أن كتابه صحيح البخارى كاد يبلغ مرتبة القداسة عند أهل ذلك الزمان .

وقد قال الـبخارى فى هذا السـفر : «**أخرجت هـذا الكتاب من نحـو ستمـائة ألف حديث، وصنفته فى ست عشرة سنة ، وجعلته حجة فيما بينى وبين الله** » .

وتوفى البـخارى عام ٢٥٦ هجرية ، بعـد أن ترك لنا هذا الأثر الخالـد على مر الزمان، وبـعد أن ضرب لنـا مثالا رائعـا فى الجد والاجـتهاد والـمثابرة ، وفـى الدقة والصدق وحسن الاختـيار ، وبذلك أصبح بحق من أعظم وأجل علمـاء الحديث شأنا فى التاريخ الإسلامي .





سليمان السيرافى رحالة عربى ، وأول من ألف فى علوم البحار

ولا يعرف تاريخ مولد هذا العالم الرحالة على وجه التحديد ، كما لا يعرف الشىء الكثير عن تفاصيل حياته الشخصية ، ولكن من المعتقد أنه عاش فى أوائل القرن الثالث الهجرى ، أى نحو منتصف القرن التاسع الميلادى ، وهى الفترة التى ظهر فيها واحد من أهم مخطوطاته التى تصف رحلاته إلى الهند والصين .

وقد ظهرت هذه المخطوطة الرائعة عام ٢٣٧هـ (٨٥١م) ، وأطلق عليها سليمان السيرافى اسم « رحلة التاجر سليمان » ، وهى تعد مرجعا عربيا هاما فى علوم البحار ، وأول مؤلف متخصص وضع فى هذا الفرع من العلم ، وتوجد هذه المخطوطة حاليا فى المكتبة العامة لمدينة باريس عاصمة فرنسا .

ويعتبر علماء الغرب ومؤرخوه أن الرحالة الإيطالى « ماركو بولو » كان من أوائل الناس الذين اتجهوا فى رحلاتهم نحو الشرق ، وأنه كان أول من زار الهند والصين ، وكانت تعد بلادا مجهولة لعامة الأوربيين فى ذلك الحين .

وقد صدقنا نحن ذلك أيضا وكتبناه فى كتبنا ، وعلمناه لأطفالنا ، وذلك لأننا نتلقى دائما ثقافتنا وعلومنا ، وحتى تاريخنا ، عن طريق علماء الغرب ، وننسى أن لنا تاريخا حافلا وماضيا عريقا .

ولا جدال فى أن الرحلة التى قام بها الرحالة الإيطالى « ماركوبولو» كانت شيئا فريدا ورائعا بالنسبة للأوربيين فى ذلك الوقت ، ولا شك أنه كان على شىء كبير من الشجاعة والجرأة عندما قام برحلته هذه عام ١٢٦٠ميلادية ، ولكن هذه الرحلة لم تكن بالقطع أولى الرحلات التى اتجهت نحو الشرق ، فقد قام رحالتنا العربى المسلم سليمان السيرافى بنفس هذه الرحلة ، وزار فيها الهند والصين ، قبل أن يفعل ذلك ماركوبولو بأربعمائة عام ، ووضع فيها مؤلفا وصف فيه هذه البلاد وصفا دقيقا .

ولا يعتبر سليمان السيرافى وحده صـاحب كتاب « رحلة التاجر سليمان » ، بل يبدو أن هناك شخصا آخر اشترك معه فيـه ، أو ربما أضاف إليه شيئا على أقل تقدير ، فهـناك من يدعـى « أبو زيد حسـن السيـرافى » الذى وضع تـذييلا باسـمه عـلى هذا المؤلف، كما أضاف إليه بعض ما جمع مـن معلومات ، وما استقى من أخبار ، سواء من رحلاته الخاصة ، أو من رحلات غيره من التجار ورجال البحر .

وعلى الرغـم من تشابه الأسـماء بين « سلـيمان السـيرافى » و« أبو زيـد حسن السيرافى » - ويبدو أن كليهما من بلدة « سـيراف » التى كانت تقع على شاطئ الخليج العربى - إلا أننا نعتـقد أن سليمان السيرافى هو صاحـب هذا المؤلف ، ولذلك أطلق عليه اسم « رحلة التاجر سليمان » .

ويعد مؤلف سليمان السيرافى أول مؤلف غـير صينى ذكر فيه نبات الشاى ، وقد جاء ذكره عندما كان يتحدث فى مؤلفه عن مصادر دخل ملك الصين فى ذلك الحين ، فقال أن ملك الصين يحتفظ لنفسه بـالدخل الناتج من محاجر الملح ، وكذلك بالدخل الناتج من التجارة فى نوع خاص من العشب الذى يشربه الصينيون بعد غليه فى الماء ، ويطلقون عليه اسم « ساخ » .

وربما عاد السيرافى إلى بلاده ، كعادة الرحالة فى جميع البلاد ، ومعه بعضا من هذا الشاى ، وإن كان قـد فعل ذلك ، فربما يكون هو أول مـن أدخل الشاى فى بلاد العرب .

وقد كانـت حركة الملاحـة والسفر فى البحـار نشيطة فى ذلك الـزمان ، فكان العرب الـمسلمون يبـحرون من البصـرة ومن بلدة سيـراف على الخليج الـعربى ، أو الخليج الصينى كما كان يسمى حينئذ ، كما كانت سفن الصين الكبيرة تأتى إلى البصرة وتشحن منها البضائع المختلفة إلى الصين .

وكانت هذه السفن تعبر المحيط الهندى ، وتمر فى طريقها بسرنديب ، ثم تصل إلى مدينة صينية كـبيرة تقع على ساحل الصين وتعرف باسم « خـانفو » وكانت تعيش بها جالية إسلامية كبيرة حتى أن حاكم الصين كان يولى على المسلمين فى هذه المدينة حاكما منهم ، وكان يمنحهم كثيرا من الامتيازات .

وكانت مدينة « خانفو » مركزا تجاريا هاما يرحل إليه التجار والرحالة المسلمون الذين يتجهون ناحـية الشرق ، إلا أنه عندما حدثت حركة القـلاقل العظمى بالصين ، أدت بعـض هذه القـلاقل إلى تـدميـر هذه المـدينة ، وكـان ذلك نـحو عـام ٢٦٤هـ (٨٧٨م)، وقتل فى هذه الاضطرابات أعداد كبيرة من سكانها المسلمين .

وقد أدت هذه الأحداث إلى توقف السفر إلى هذه المدينة لعدم استقرار الأوضاع بها ، ولذلك اقتصرت رحلات التجار والرحالة العرب والمسلمين على السفر إلى بلدة أخرى كانت تعرف باسم « كلاه » ، وهى ميناء يقع على ساحل البحر فى منتصف الطريق إلى الصين ، وكانت تتوقف عندها جميع سفن المسلمين الآتية من البصرة أو من سيراف .

ويبدو أن زيارة الرحالة العربى سليمان السيرافى للصين سبقت عهد القلاقل العظمى فى الصين بمدة طويلة ، فهو قد كتب يصف رحلته إلى الهند والصين فى مؤلفه عام ٨٥١هـ ميلادية ، أى قبل أن تحدث القلاقل بنحو سبعة وعشرين عاما ، ولذلك لم يأت ذكر هذه القلاقل أو ما يشير إليها فى هذا المؤلف على الإطلاق .

ومن الطبيعى أن نتصور أن مثل هذه الرحلات التى كان يقوم بها الرحالة العرب والمسلمين لم تكن سهلة أو ميسرة كما هى اليوم ، بل كانت السفن صغيرة الحجم ، وتعتمد فى حركتها على حالة البحر وعلى سرعة الرياح ؛ ولهذا فإن الرحلة البحرية من مدينة سيراف بالخليج العربى إلى الصين كانت تستغرق وقتا طويلا قد يصل إلى نحو عام كامل ، وذلك تبعا لسرعة هبوب الرياح الموسمية ، ولا شك أن المسافر على مثل هذه السفن تحت هذه الظروف كان يتحمل كثيرا من المشاق فى البر والبحر .

وقد كان سليمان السيرافى قوى الملاحظة شديد الدقة ، فقد وصف كل ما وقع عليه بصره بطريقة العالم الفاحص المدقق، ولم يترك شيئا إلا وكتب عنه ، فتحدث مثلا عن البحر وعن صفاته الطبيعية ، ووصف الأنواء والأعاصير التى صادفها فى البحر فى أثناء رحلاته للصين، كذلك وصف بعض الأحياء البحرية التى تعيش فى هذه البحار .

وقد وصف السيرافى الحوت المعروف باسم القيطس فقال: «رأيت سمكا مثل الشراع، ربما رفع رأسه فترة فتراه كالشىء العظيم ، وربما يقع الماء من فيه ، فيكون كالمنارة العظيمة ، فإذا سكن البحر اجتمع السمك فحواه بذنبه ثم فتح فاه ، فيرى من جوفه يفيض كأن يفيض من بئر ، والمراكب التى تكون فى البحر تخافه ، فهم يضربون بالليل بنوا قيس مثل النصارى مخافة أن يتكئ على المركب فيغرقه » .

وينتقل بعد ذلك إلى وصف الحوت نفسه فيقول: « وهذا الحوت المعروف بالبال ربما عمل من فقار ظهره كراسى يقعد عليها الرجل ويتمكن ، وذكروا أن بقرية سيراف على عشرة فراسخ ، بيوتا عادية لطافا ، سقوفها من أضلاع هذا الحوت ، وسمعت من يقول أنه وقع فى قديم الزمان إلى قرب سيراف منه واحدة ، فقصد للنظر إليها فوجد قوما يصعدون إلى

ظهرها بسلم لطيف ، والصيادون إذا ظفروا بها طرحوها فى الشمس ، وقطعوا لحمها ، وحفروا لها حفرا يجتمع فيها الودك ، ويغرف الودك من عينها بالحرارة إذا ما أذابتها الشمس ، فيجمع ويباع على أرباب المراكب ، ويخلط بأخلاط لهم ، تمسح بها مراكب البحر ، ويسد بها خرزها، ويسد أيضا ما يتفتق من خرزها » .

ويبدو من هذا الوصف الدقيق مقدار اهتمام سليمان السيرافى بالتفاصيل ، وهى خاصية ممتازة تضفى على كتاباته شيئا من العمق ، وتجعل من يقرأ هذا الوصف وكأنه يعيش معه الحدث عند وقوعه .

ويحتوى وصفه للحوت على ذكر الطريقة التى يسبح بها ، والطريقة التى يتغذى بها بسمك البحر ، كما ذكر فوائد عظام الحوت ، وكذلك فوائد الدهن أو الزيت المستخرج منه ، وطريقة تحضيره واستخدامه فى طلاء السفن .

وقد ذكر السيرافى فى مؤلفه كثيرا من الأوصاف التى تتعلق بحالة البحر وبطبيعة السحب والرياح ، وقال فى أحد هذه الأوصاف: « وربما رؤى فى هذا البحر سحاب أبيض يظل المركب ، فيشرع منه لسان طويل رقيق حتى يلتصق ذلك اللسان بماء البحر ، فيغلى له ماء البحر ، فلا أدرى أيستقى السحاب من البحر أم ماذا » .

ومن المعتقد أن السيرافى كان يصف نوعا من الأعاصير التى صادفها فى إحدى رحلاته ، وهى تلك الأعاصير الشديدة التى لها قمع طويل يدور كالدوامة ، والتى نعرفها اليوم باسم « سيكلون » « Cyclon » ، وقد كان دقيقا كل الدقة فى وصفه لهذا الأعصار ، مبينا كيف أنه يبدأ أولا بوجود السحاب الكثيف ، ثم يمتد من هذا السحاب لسان إلى سطح البحر يجعل ماء البحر وكأنه يغلى من عنف الرياح التى تدور حول مركز العاصفة .

ويتضح لنا بجلاء ، أن سليمان السيرافى لم يكن تاجرا فقط ، ولكنه كان عالما ورحالة عظيما ، استفاد كثيرا من كل رحلاته التى قام بها ، وتميز بدقة الملاحظة وبلاغة الوصف لكل ما شاهده ، ونظرا لاهتمامه الشديد بحياة البحر ، فقد جاء مؤلفه مليئا بوصف كائنات البحار ، مما يجعلنا نؤكد أنه كان أول من وضع الأسس الأولى لعلوم البحار .





توفى ٢٧٤هـ (٨٨٧م)

هو أبو القاسم عباس بن فرناس

لا يعرف موعد ميلاد عباس بن فرناس بدقة كافية ، ولكن يعتقد أنه ولد فى أوائل القرن التاسع الميلادى ، وتوفى عام ٢٧٤هـ أى عام ٨٨٧ ميلادية .

وهناك كثير من القصص التى ذكرت فى مراجع مختلفة عن عباس بن فرناس ، وهى تتنوع فى مضمونها من قصة إلى أخرى ، حتى ليظن المرء أن هذا الرجل مجرد شخصية خيالية لا وجود لها ، وإن كانت الحقيقة غير ذلك .

وقد عاش عباس بن فرناس فى مدينة قرطبة بالأندلس ، وكان من الأتباع المعروفين لبنى أمية فى عهد الخليفة عبد الرحمن الثانى ابن الحكم .

ولا يعرف أغلب الناس شيئا عن عباس بن فرناس إلا أنه أول من استطاع أن يحلق فى الجو ، ولكنه لم يكن مشغولا بموضوع الطيران فقط ، بل امتد اهتمامه إلى آفاق أخرى، فقد كان شديد الاهتمام بالأدب حتى أنه كان شاعرا وفيلسوفا .

كذلك اشتغل عباس بن فرناس مدة ما بعلم الفلك ، كما عرفه عنه أنه أول من صنع الزجاج فى الأندلس من الرمال ، كما قام بصنع ساعة آلية تقيس الوقت بدقة كبيرة عرفت باسم «الميقاتة » .

وقد بلغ من اهتمام عباس بن فرناس بعلوم الفلك أنه بنى قبة سماوية خاصة فى منزله ، بين عليها مواضع الكواكب المعروفه والنجوم ، كما ذكر عليها أنواع الغيوم والبرق والرعد وما إلى ذلك .

ويبدو من كل ذلك أن عباس بن فرناس كان يتصف بصفات العالم الذى لا يترك شيئا إلا فحصه ودقق فيه ، وكان شخصية متعددة المواهب ، فهو شاعر وفيلسوف ومبتكر ، ومهتم بعلوم الفلك .

ويبدو أن حب عباس بن فرناس للفلك واهتمامه به قد دفعه إلى الاهتمام بشئون الطيران والتحليق فى الجو .

ولا شك أن رغبة الإنسان فى الطيران قديمة قدم التاريخ ، فمنذ وجد الإنسان على سطح الأرض وهو يحلم بأن يفعل مثل الطير السابح فى الهواء ، ويتمنى أن يترك سطح الأرض وينطلق فى أجواز الفضاء ، وكان يرى فى تحقيقه لهذه الأمنية تحقيقا لحلمه بالحرية والإفلات من قبضة الأرض .

ولقد راودت هذه الأحلام والأمانى أفرادا كثيرين ، ولكن المحاولات التى تمت فى هذا المجال ، مرت بعدة مراحل تاريخية قبل أن يقيض لها النجاح .

وقد فكر الإنسان فى أول الأمر أن يرتفع فى الجو عن طريق مركبات تحملها بعض الطيور القوية مثل النسور ، ولكن هذه المرحلة لم تتعد نطاق الأفكار ، ولم توضع موضع التنفيذ .

وقد تلت هذه المرحلة عدة مراحل أخرى ، منها مرحلة الأجنحة المرفرفة فى العصور ، ثم مرحلة الطيران الشراعى فى أواخر القرن التاسع عشر ، ثم مرحلة المناطيد فى أوائل القرن العشرين ، وأخيرا مرحلة المحركات الميكانيكية والنفاثة والصاروخية التى نعيشها الآن .

وتعتبر المرحلة التى استخدمت فيها الأجنحة المرفرفة من أغرب هذه المراحل ، فقد كانت هذه المحاولات تقليدا للطير فى حركته من أجل الصعود فى الجو والتحليق فى الهواء .

ولا شك أن عباس بن فرناس كان من رواد هذه المرحلة دون منازع ، فقد كان أول من قام بمحاولة الطيران باستخدام الأجنحة ، وكان ذلك فى عام ٨٨٠ ميلادية .

وقد قام عباس بن فرناس بتقليد الطير تقليدا تاما ، فغطى جسده بالريش ظنا منه بأن الريش يقلل من وزن الجسم ، ثم صنع لنفسه جناحين طويلين من الريش امتدا على جانبى الجسم ، وطار بهما فى الجو ، ولكنه لم يستطع أن يستمر فى التحليق بهما لمسافة بعيدة ، فسقط على الأرض وأصيب فى ظهره ببعض الآلام .

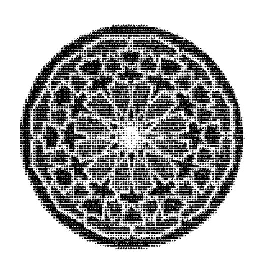
وقد عزى أهل زمانه فشله فى الاستمرار فى التحليق فى الهواء ، إلى أنه لم يصنع لنفسه ذنبا مناسبا مثل بقية الطيور ، ولكن ذلك بطبيعة الأحوال لم يكن السبب الحقيقى فى فشل هذه التجربة الرائدة .

وقد استمرت هذه المرحلة فترة طويلة حتى عام ١٦٨٠ ميلادية ، أى زهاء ثمانمائة عام ، وقام كثير من الناس بتقليد عباس بن فرناس فى محاولته الجريئة للطيران، ولم تتوقف هذه المحاولات إلى أن أثبت عالم للرياضيات يدعى « يونان الفونسو » (١٦٠٨ - ١٦٧٩م) ، أن الإنسان لن يستطيع أن يحلق فى الجو بهذا الأسلوب إلا إذا صنع لنفسه أجنحة كبيرة جدا لا يقل طولها عن ستة أمتار .

ومن الطبيعى أن مثل هذه الأجنحة الطويلة ستكون بالغة الثقل ، وسيتعذر على الإنسان تحريكها بعضلاته الحالية الضعيفة ، وهى عضلات غير معدة لهذه المهام .

وغنى عن الذكر أن هذه المهمة تعتبر مهمة هينة على الطيور ، فوزن العضلات المحركة للأجنحة فى الطائر يبلغ نحو ثلث وزن الطائر بأكمله .

ويعتبر العمل الذى قام به عباس بن فرناس محاولة بالغة الجرأة اختلطت فيها ميوله الشاعرية بحبه للفلك ، وقد قام بعض شعراء عصره بوصف محاولة تحليقه فى الفضاء فى كثير من قصائدهم الشعرية .





توفى ٢٨١هـ (٨٩٤م)

هو أحمد بن داود أبو حنيفة الدينورى الحنفى

ولد أبو حنيفة الدينورى فى مدينة دينور بالعراق ، وهى تقع قرب مدينة همدان، ولا يعرف التاريخ الذى ولد فيه الدينورى على وجه التحديد ، كما لا يعرف تاريخ وفاته على وجه الدقة ، ولكن يقال أنه توفى عام ٢٨١ هجرية .

والدينورى من أكبر علماء النبات العرب ، ويعتبر مؤلفه المعروف باسم «كتاب النبات» من أهم أعماله فى هذا الفرع من العلم .

ومن المعتقد أن هذا الكتاب يتكون من عدة أجزاء ، ولكن لا يعرف عدد هذه الأجزاء على وجه التحديد ، ويتضح ذلك من وجود مخطوطة من الجزء الخامس من هذا الكتاب فى مكتبة جامعة اسطنبول بتركيا ، كما توجد نسخة مترجمة من نفس هذا الجزء فى أوبسالا بالسويد .

وقد وصف الدينورى فى هذا الكتاب مئات من أنواع النبات والحشائش والأشجار، وذكر أسماءها ، كما بين الصفات الرئيسية لكل نوع منها ووصف أجزاء كل نبات ، مثل الزهور والأوراق والثمار ، وصفا تفصيليا ، وتكلم عن مواطن كل هذه النباتات ، وفصول السنة التى يزدهر فيها كل منها .

وقد كان الدينورى شديد الدقة فى وصفه لكل نبات ، فكان لا يترك شيئا صغيرا أو كبيرا إلا ذكره عن هذا النبات ، وقد استعان فى بعض الأحيان ببيوت الشعر التى تصف بعض النباتات ، لتأكيد خواصها ولزيادة إيضاح صفاتها ، وبذلك احتوى على كل ما قاله العرب من شعر أو نثر فى وصف كل نبات .

ويبدو مقدار الجهد الكبير الذى بذله الدينورى فى كتابة هذا المؤلف الرائع من ذلك العدد الكبير من النباتات التى ذكرها فى هذا الكتاب ، ويمكن الاستدلال على

ضخامة هذا المؤلف من الجزءالخامس المعروف لنا اليوم ، فقد جاء هذا الجزء وحده فى نحو ثلاثمائة وثلاثين صفحة ، ولابد أن الأجزاء الأخرى كانت تتكون بدورها من مئات الصحفات .

وعلى الرغم من أن الدينورى قد ذكر فى بعض الأحيان الأوجه التى تستعمل فيها بعض النباتات التى ضمنها فى كتابه ، إلا أنه لم يذكر لنا الفوائد الطبية لكل نبات، ويبدو أنه لم يعلق أهمية كبيرة على هذه الفوائد التى لم يذكرها إلا لماما .

ويختلف الدينورى من هذه الناحية عن العالم العربى المسلم « ابن البيطار » فقد كان هذا الأخير طبيبا وعالما من علماء النبات فى الوقت نفسه ، ولذلك نجده يهتم اهتماما بالغا بالفوائد الطبية للنباتات ، وهو نفس ما فعله بعض علمائنا الآخرين أمثال «ابن سينا» و « البغدادى » الذين كانوا يهتمون كثيرا بالاستخدامات الطبية لكل نبات .

ويتضح لنا من ذلك أن الدينورى كان عالما نباتيا صرفا ، فقد كان كل اهتمامه يتركز فى وصف النباتات وتقسيمها إلى فئاتها المختلفة ، وبذلك يعتبر كتابه مرجعا هاما فى علم النبات .

ومما يثير الإعجاب بالنسبة لهذا المؤلف الذى وضعه الدينورى ، أنه كان مؤلفا عربيا صرفا ، فهو لم ينقل فيه شيئا ممن سبقوه فى هذا المجال ، ولم يلجأ إلى الاستعانة بأية كتب من المنقولة أو المترجمة ، واعتمد على ملاحظاته الشخصية فقط، وعلى جهده الخاص ، وحتى المصادر النادرة التى لجأ إليها كى يستقى منها بعض المعلومات ، كانت مصادر عربية صرفة .

ولا شك أن هذا الوضع يدل دلالة واضحة على أن الدينورى كان عالما فذا تتميز أعماله فى هذا المجال بالدقة وقوة الملاحظة .





٢٢٢ - ٢٩٤ هـ (٨٣٦-٩٠٦م)

هو أبو الحسن ثابت بن قرة بن مروان

ولد ثابت بن قرة بـالعراق فى بلدة تـقع بين نهـرى دجلة والفرات تعـرف باسم حران ، ولا يعرف تاريخ مولده على وجه الدقة ، ولكن يعتقد أنه ولد عام ٢٢٢هجرية (٨٣٦م) .

ولم يكن لابن قرة عـمل ثابت فى بدء حياته العـملية ، بل اشتغل بـعدة أعمال متنوعة ، حتى قيل أنه عمل صرافا ببلدتـه فى فترة من الفترات ، ولكنه كان يحوز ثقة كل من يتعامل معه .

وقد كان ثابت بن قرة من الصابئين ، ويبدو أن حرية الفكر لدى عامة المسلمين قد أغرته على ذلك ، وقـد أدى هذا إلى حدوث كثير من الخلافـات بينه وبين أهله ، الذين كثيـرا ما انتقدوا تصرفـاته الشخصية واعـتبروا آراءه خروجا على مـذهبهم وعلى تقاليدهم .

ولم يتحمل ثابت بن قرة هجوم أهل طائفـته عليه وعلى تصرفاته ، فاضطر إلى الرحيل وإلى ترك مسقط رأسه ، وهاجر من حران هربا من نقدهم اللاذع ، ورحل إلى بلدة أخرى عرفت باسم كفرتوما، وهناك الـتقى بعلم من أعلام العلم ، ورائدا من أكبر رواد علم الحساب فى ذلك العصر ، وهو محمد بن موسى الخوارزمى .

وقد تعرف ثـابت بن قرة بالخوارزمى ، واتـصل به اتصالا وثيقـا ، واستطاع أن يحوز إعـجابه ، وقد تبـين الخوارزمى فى ثابـت بن قرة استعـداده التام لتلقـى العلوم والمعارف ، كما لاحظ أنـه شديد الذكاء ، فصحبه معه فى رحـلته إلى بغداد، وهناك شجعه على الدراسـة والاستزادة من العلم ، خاصة فى فروع الطب والـفلسفة والفلك والرياضيات .

ولا شك أن صحبة ثابت بن قرة للخوارزمى قد أفادته كثيرا ، كذلك كان للوسط العلمى والثقافى الذى عاش فيه أثرهما الكبير فى توجيه دراساته واهتماماته الشخصية ،

وكان لهما كذلك أكبر الأثر في تحديد الطريقة التي كان ابن قرة يتقبل بها هذه الدراسات، حتى أن بعض المؤرخين قالوا أن دراسته للعلوم والفلسفة كانت محببة جدا إلى نفسه ، وكانت تثير فيه نوعا خاصا من السعادة الذهنية والفكرية .

وقد أعجب الخليفة المعتصم كثيرا بعلم ثابت بن قرة ورجاحة عقله ، فاصطفاه وقربه إليه ، وكان يعامله بكل تقدير واحترام ، حتى أنه يحكى أن الخليفة أمسك يوما بيد ثابت بن قرة ، ولكنه طرحها فجأة في عنف أثار الفزع في نفس ثابت ، ولكن الخليفة أسرع بتفسير تصرفه قائلاً « سهوت ووضعت يدي فوق يدك ، واستندت عليها، وليس هكذا يجب أن يكون الوضع ، فإن العلماء يَعلُون ولا يُعْلَون ».

ولاشك أن الخليفة قد قصد بقوله هذا ، أن يدا العالم يجب أن تعلو على يد غيره من الناس ، حتى ولو كانت يد حاكم البلاد ، وفي ذلك تقدير كبير لثابت بن قرة، كما أنه يدل على مقدار احترام الخليفة المعتصم للعلم والعلماء .

وقد اهتم ثابت بن قرة اهتماما كبيرا بعلم الفلك ، وقام بالاطلاع على كل ما وقع في يده من مراجع هذا العلم ، كما اطلع على كل ماكتبه السابقون في هذا المجال.

وقد قام ثابت بن قرة بترجمة كتاب « المجسطي » الذى كتبه العالم اليوناني بطليموس في القرن الثاني الميلادي ، وكان يعتبر مرجعا هاما في علوم الفلك ، وقد ساعد ذلك كثيرا على زيادة حصيلة ثابت بن قرة من المعلومات في هذا الفرع من العلم.

وقد بلغ من حب ثابت بن قرة لعلم الفلك ، أن عمل بالمرصد الفلكي الذى أقامه الخليفة المأمون في بغداد عام ٨٥١هـ ميلادية ، وقد مكنه ذلك من أن يضع نظريته الخاصة التي أراد بها تفسير الظاهرة الفلكية المعروفة باسم ترنح الاعتدالين .

وقد لخص ثابت بن قرة هذه الظاهرة في أن محور الأرض يهتز اهتزاز طفيفا في أثناء دروان الأرض حوله ، وشبه هذا الترنح بترنح محور النحلة التي يلهو بها الأطفال عندما تدور حول نفسها .

وقد قدرت المدة اللازمة كي يصنع محور الأرض المترنح دورة كاملة، بأنها تستغرق زمنا طويلا يصل إلى نحو ١٢٦ ألف عام، وينتج من هذا الترنح أن الطرف الشمالي لمحور الأرض لا يشير دائما إلى النجم القطبي الذى نعرفه اليوم باسم «بولاريس» .

وقد كان ثابت بن قرة أول من تكلم بوضوح عن نظرية ترنح محور الأرض ، وهي النظرية التي ثبتت صحتها اليوم ، وجاءت مصداقا لما ذكره المصريون القدماء منذ نحو ٥٠٠٠ عام ، أن أقرب النجوم التي يشير إليها القطب الشمالي للأرض هو النجم المعروف حاليا باسم « الفا - التنين » .

وكان الخليفة الرشيد قد أصدر قرارا بتشكيل لجنة خاصة كلفت بقياس قطر الأرض ، وترأس هذه اللجنة العلمية ثابت بن قرة باعتباره عالما فذا ومعترفا به فى هذا المجال ، وقد قام ثابت بهذا العمل بدقة بالغة ، فقاس قطر الأرض بطريقة تتصف بكثير من الذكاء ، فأرسل فريقا من زملائه فى اتجاه الشمال ، وأرسل فريقا آخر على نفس خط الطول فى اتجاه الجنوب ، وقد ساعده ذلك على قياس طول الدرجة القوسية بدقة كبيرة .

وقد تمكن كذلك ثابت بن قرة من قياس خطوط العرض بقياس ارتفاع النجم القطبى عند الأفق .

وقد استخدم ثابت بن قرة هذه القياسات فى تحديد طول محيط الأرض كما حدد نصف قطرها ، وتمكن أيضا من حساب طول السنة النجمية بدقة هائلة ، وفعل ذلك إلى أقرب نصف ثانية ،وهو شيء مذهل بالنسبة للعصر الذى عاش فيه هذا العالم الفذ.

ولا يوجد هناك أدنى شك فى أن مثل هذه الدراسات والقياسات الدقيقة التى قام بها العالم العربى المسلم ثابت بن قرة قد أفادت جمهور العلماء والمشتغلين بالعلم فى ذلك الزمان . ولابد أنها قد شجعت بعض المستكشفين الأوائل أمثال كريستوفر كولومبوس (١٤٩٢م) على المغامرة وعلى الاتجاه غربا فى المحيط الأطنطلى دون أن يخشوا الضياع ، وذلك لأن مثل هذه القياسات أثبتت بما لا يدع مجالا للشك كروية الأرض ، وجعلتهم على يقين من أنهم سوف يعودون مرة أخرى إلى النقطة التى بدأوا منها.

وقد كتب ثابت بن قرة عدة مؤلفات فى موضوعات مختلفة من موضوعات علم الفلك ، منها كتاب باسم « مختصر فى علم النجوم » وكتاب « إيضاح الوجه الذى ذكره بطليموس » ، ومنها « مقالة فى حساب خسوف القمر والشمس » ، كما ألف كتبا أخرى فى تركيب الأفلاك ، وفى «حساب الأهلة» ، و « رسالة فى سنة الشمس» وله رسائل فى المسائل الهندسية وفى الأعداد ، وكتاب « الحجة المنسوبة إلى سقراط»، وكتاب فى الحصى المتولد فى المثانة ، ورسالة فى البياض الذى يظهر فى البدن ، ورسالة فى السبب الذى من أجله جعلت مياه البحر مالحة وقد ذكر ذلك فى كتاب الفهرست لابن النديم .

وقد ترجمت مقدمته للزيجة الصابئية الشهيرة إلى اللاتينية وصدرت فى مدينة نورمبرج عام ١٥٣٧م وأصبحت بذلك فى متناول المثقفين فى أوربا .

وتوفى ثابت بن قرة عن ٦٧ سنة عام ٢٩٤ هـ (٩٠٦م) فى بغداد بعد أن ذاع صيته وقدم انتاجا علميا منقطع النظير .



٢٤٠ - ٣١٧هـ (٨٥٤ - ٩٢٩م)

هو أبو محمد بن جابر بن سنان الحرانى

ولد البتانى بالعراق بقرية تدعى بتــان ، وإليها ينسب اسمه ، وهى إحدى نواحى حران ، ولذلك سمى أيضــا بالحرانى ، ولكنه اشتهر باسم البـتانى ، ولا يعرف تاريخ مولده بدقة كافية ، ولكن الغالب أنه ولد عام ٢٤٠هـ (٨٥٤م) .

ويعد البتانى من أعظم علماء الفلــك فى العالم الذين تركوا آثارهم فى هذا الفرع من العلم ، فقد وضع نظريات عديدة ومستــحدثة فى هذا الميدان ، صحح بها ما كان سائدا من مفاهيم خاطئة ، وأفكار غير ناضجة عند بعض من سبقوه ، وما زالت بعض هذه النظريات التى وضعها البتانى فى علم الفلك ، وفى علوم الجبر وحساب المثلثات قائمة بيننا حتى اليوم .

وقد بلغ من حبه لعلم الفلك أن قال: « **علم النجوم هو علم يتوجب على كل امرئ أن يعلمه ، كـما يجب على المؤمن أن يلـم بأمور الدين وقوانينه ، لأن علـم الفلك يوصل إلى برهان وحدة الله وإلى معرفة عظمته الهائلة وحكمته السامية وقوته الكبرى وكمال خلقه**» .

وقد كان البتانى عالما شديد الصبر ، قام برصد كثير من الكواكب وأجرام السماء بتأن شــديد ، وقد كانت هذه الأرصــاد على درجة عالــية من الدقة ، ومــا زالت محل إعجاب كثير من العلماء وتقديرهم إلى يومنا هذا .

وعلى الرغم من أنــه كان يقوم بهذه الأرصــاد بآلات وتجهيزات بدائــية إلا أن ما كان يتمتع به من دقة بالغة مكنته من الحصول على نتائجه الرائعة .

وقد عاش البتانى فى عصر ازدهرت فــيه العلوم فى الدولة الإسلامية ، وهو لم يستقر فى مكان واحــد فى بدء حياته ، فعاش فترة فى الرقة على نــهر الفرات ثم انتقل بعد ذلك إلى مدينة إنطاكيه بسوريا ، وهناك أنشأ مــرصدا خاصا عرف باسمه فيما بعد، مما يدل دلالة واضحــة على مقدار تفوقه وعلى شهرته فى هــذا الفرع من العلم ، وقد قام فيه البتانى بأغلب دراسته وقياساته الفلكية .

وقد تميزت هذه الفترة بإنشاء عدد من المراصد فى بعض الدول العربية والإسلامية، فنجد أن الخليفة المأمون قد بنى مرصدا فى بغداد وضعه تحت إشراف «سند ابن على » وكان يعتبر رئيسا للفلكيين العرب فى ذلك العصر ، كما بنى المأمون مرصدا آخر فى سهل تدمر ، وكانت هذه المراصد مزودة بالأجهزة الفلكية المعروفة فى ذلك الحين، وكانت بغداد تعتبر فى ذلك العصر مركزا هاما من مراكز الحضارة والعلم والمعرفة ، وإليها كان يتوجه كثير من المشتغلين بالثقافة والعلوم .

ولاشك أن وجود البتانى فى هذا الجو الثقافى المزدهر قد ساعده كثيرا على استغلال استعداده الفطرى استغلالا كاملا ، وقد قام أولا بدراسة أعمال كل من سبقوه، فاطلع على كتاب « السند هند » للخوارزمى ، كما درس كتاب « المجسطى » لبطليموس، وقرأ هذه المراجع قراءة الدارس المدقق ، وهو يقول عن نفسه أنه استدرك بعض الأمور على بطليموس ، وناقش بعض المسائل التى وردت فى كتابه ، مثلما فعل بطليموس واستدرك على أستاذه من قبل .

وقد قام البتانى بإجراء كثير من الأرصاد فى إنطاكية بسوريا كما قام بأرصاد أخرى فى الرقة بالعراق ، ونجح فى تحقيق مواقع عدد كبير من النجوم ، وقدم وصفا لبعض المدارات التى تدور فيها بعض الكواكب ، كما قارن بين التقاويم المعروفة فى ذلك الوقت ، وقدم وصفا تفصيليا لبعض الآلات الفلكية التى استخدمها فى أرصاده المختلفة ووصف طرق صناعتها واستخدامها .

وكان للبتانى نظرته الخاصة فى علم الفلك ، فقد كان يعتقد أن أهم مقومات هذا العلم هو الاطلاع على نظرياته وفهمها جيدا ، ونقدها إذا اقتضى الأمر ذلك .

كذلك كان يرى ضرورة الاهتمام بالجانب العملى لهذا العلم بإجراء الأرصاد وتكرارها مع توخى الدقة فى القياسات ، وهو يقول فى هذا الشأن: « **وإنى لما أطلت النظر فى هذا العلم وأدمنت الفكر فيه ، ووقفت على اختلاف الكتب الموضوعة لحركات النجوم ، وما تهيأ لبعض واضعيها من الخلل فيما أصلوه فيها من الأعمال ، وما أثبتوها عليه ، وما اجتمع أيضا فى حركات النجوم على طول الزمان ، لما قيست أرصادها على الأرصاد القديمة ، وما وجد فى ميل فلك البروج عن فلك معدل النهار ... أجريت فى تصحيح ذلك وإحكامها على مذهب بطليموس فى الكتاب المعروف المجسطى ،بعد إنعام النظر وطول الفكر والروية... وأضفت إلى ذلك غيره مما يحتاج إليه** » .

وقد كان البتانى عالما رياضيا متميزا ، واستخدم بعض القواعد الرياضية المستحدثة فى أرصاده ، فقد عرف مثلا قانون تناسب الجيوب ، واستخدم هذه

الجيوب بدلا من أوتار مضاعف الأقواس الذى كان مستخدما فى ذلك الوقت ، مما يمكن اعتباره تقدما ملحوظا فى علم الرياضة وتطبيقاتها .

وقد أدخل البتانى إصطلاح جيب التمام ، واستخدم الخطوط المماسة للأقواس، واستعان بها فى حساب الأرباع الشمسية ، وأطلق عليها مصطلحه الخاص فأسماها «الظل المحدود» وتعرف حاليا بخطوط التماس .

وقد استفاد البتانى كثيرا من معرفته الجيدة بعلوم الرياضيات فقد مكنه ذلك من إيجاد الحل الرياضى السليم لكثير من العمليات والمسائل التى لم يستطع الإغريقيون القدماء حلها إلا بطرق هندسية فقط ، ومن أمثلة ذلك تعيين قيم الزوايا بطرق جبرية .

وربما كان من أروع أعمال البتانى الفلكية ، اصطلاحه لقيمة الاعتدالين الصيفى والشتوى ، وتعيينه لميل فلك البروج على فلك معدل النهار ، أى قيمة ميل محور الأرض فى دورانها حول نفسها على المستوى الذى تتحرك فيه الأرض حول الشمس ، وقد استنتج البتانى من حساباته أن هذه القيمة تساوى ٣٥َ ٢٣ْ .

ويمكننا إدراك دقة البتانى المتناهية فى جميع أعماله وأرصاده إذا عرفنا أن هذه القيمة المعروفة حاليا ، والتى يتم قياسها اليوم بأحدث وأدق الآلات ، لم تختلف كثيرا عما ذكره البتانى ، فهى تقدر حاليا بمقدار ٢٣ْ درجة فقط .

وتنعكس نفس هذه الدقة على جميع قياسات البتانى الأخرى ، فقد قاس مثلا طول السنة الشمسية بدقة بالغة حتى أنه لم يخطئ فى قياسها إلا بمقدار دقيقتين و٢٢ثانية فقط ، وهو خطأ طفيف جدا إذا أخذنا فى الاعتبار الأجهزة البدائية التى كان البتانى يستخدمها عند إجرائه لهذه الأرصاد .

وللبتانى قياسات أخرى كثيرة تتعلق بحركة الكواكب وبعض النجوم ، كما أنه قام برصد حالات عديدة من حالات كسوف الشمس وخسوف القمر ، بالإضافة إلى قياسه لدوران الأرض حول الشمس بطريقتين مختلفتين .

وقد سجل البتانى جميع قياساته وأرصاده وأعماله المختلفة فى كثير من مؤلفاته، ومن بينها كتب فى علوم الفلك والجغرافيا ، وكتب فى حساب المثلثات وفى الجبر والهندسة ، ومن أمثلة هذه المؤلفات كتاب « معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك» وكتاب « رسالة فى تحقيق أقدار الاتصالات » ، وكتاب « تعديل الكواكب » .

وربما كان كتابه المعروف باسم « الزيج الصابى » من أهم الكتب التى تركها البتانى ، والزيج كلمة مشتقة من الأصل الفارسى « زيك » ، وهى تعنى بمفهومنا

الرياضـي الحديث الـجدول الريـاضى الفلكـى ، الذى تحدد فـيه حـركة كل كـوكب وموضعه فى أى وقت .

وهناك زيجات مشهورة لبعض علماء العرب مثل زيج إبراهيم بن حبيب ، وزيج ابن حماد الأندلسى ، وزيج ابن الشاطر ، وزيج ابن يونس المصرى ، وزيج أبى حنيفة الدينورى وغيرها .

ويحتـوى « الزيج الصابى » على الـجداول التى وضعـها البتانى وعـرفت باسم جداول البتانى الفلكية ، وترجع شهـرة هذه الجداول إلى أنها من أدق الجداول الفلكية التى عرفت فى العصور الوسطى ، فجميع قياساتها وجميع أرقامها صحيحة ومؤكدة .

وقد شاع اسـتخدام جداول البـتانى فى أوربا بعـد أن ترجمت إلى اللاتينـية عام ١٥٣٧ فى نورمبرج ، واستمـرت مستخدمة كمرجع هام لمـدة طويلة من الزمن امتدت من العصور الوسطى إلى عصر النهضة فى أوربا .

وقد غطت جداول البتانى تماما على الجداول الأخرى مثل الجداول التى وضعها بطليموس من قبل ، لأنهـا فاقتها فى شمولها وتميزت عنها بدقـتها البالغة ، وفى عام ١٦٤٥ ظهرت طبعة ثانيـة من جداول البتانى فى بولونيا بإيطاليا بعـنوان « كتاب محمد البتانى فى علم النجوم » .

وكتاب الزيج الصابى مؤلف ضخم ينقسم إلى سبعة وخمسين بابا ، وهو يحتوى على عدد كبير من الموضوعات تزيد على ستين موضوعا .

وقد خصصت الأبواب الأولى من هذا الكتاب لوصف الكرة السماوية ودوائرها ، بينما بحثت أبواب أخرى فى قيـاس الزمن برصد ارتفاع الشمس عن الأفق ، ثم أبواب أخرى تبحث موضوع الكواكب الثابته ، أى النجـوم ، كذلك احتوى الكتاب على كثير من الموضوعات الأخرى المشابهة ، مثل معرفة مطالع البروج ، ومعرفة أوقات تحويل السنين الكائنة عند عـودة الشمس إلى الموضع الذى كانت فيه أصـلا ، وكذلك معرفة حركات سائر الكواكب ، إلى غير ذلك من الموضوعات .

وقد قدم البتانى لكـتابه هذا بمقدمة وافية تكلم فيهـا عن علم الفلك وعن فائدته للإنسان فقال : « **إن علم الفلك مـن العلوم الأساسية المـفيدة ، إذ يمكن بوساطـته أن يعرف الإنسان أشياء هامة يحتاج إلى معرفتها واستغلالها بما يعود عليه بالنفع والفائدة** » .

وقد طبع كـتاب « الزيج الصـابى » بمدينة رومـا عام ١٨٩٩ ميلادية بـعد أن تم تحقيقه عن النسخة الأصلية المحفوظة بمكتبه مدينة الاسكوريال بأسبانيا .

ويعتبر البتانـى مثالا للعلماء المسلمين شديدى التـمسك بأهداب دينهم ، ويبدو هذا بجلاء فى استشهاده ببعض آيات من الذكر الحكيم فى صدر كتابه ، فنجده يقول : «.... ما يدرك بذلك مـن أنعم النظر وأدام الفكر ، فـيه من إثبات التوحـيد ومعرفة كـنه عظمة الخالـق ، وسعة حكمـته ، وجليل قدرتـه ، ولطيف صنعـته ، قـال عـز مـن قـائل :﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لأُولِي الأَلْبَابِ (١٩٠) ﴾ [آل عمران : ١٩٠] ، وقال تبارك وتعالى:﴿ تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا (٦١) ﴾ [الفرقان : ٦١] ، وقـال عـز وجـل :﴿ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ خِلْفَةً (٦٢) ﴾ [الفرقان : ٦٢]، وقال سبـحانه ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ (٥) ﴾ [يونس : ٥] ، وقال جل ذكره ﴿ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ (٥) ﴾ [الرحمن : ٥].

وقد اعترف العالم بفضل البتانى فـى علوم الفلك ، فلقب ببطليموس العرب فى عصره، ووضـعه علماء أوربا حديـثا بين العشريـن الأوائل من أشهر علمـاء الفلك فى العالم منذ بدء الحضارة الإنسانية ، وتوفى البتانى بالعراق عام ٣١٧هـ (٩٢٩م) .





٢٤٠ - ٣٢٠هـ (٨٥٤ - ٩٣٢م)

هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازى

العالم والطبيب والكيميائى البارع

ولد أبو بكر الرازى فى بلاد فارس فى مدينة تعرف باسم « الرى » ، وهى مدينة صغيرة تقع إلى الجنوب من طهران .

وقد انـتقل الرازى فى بـدء حياتـه إلى بغداد ، وهنـاك تلقى كـثيرا من الـعلوم والمعارف على يد العلماء الذين عاشوا فى بغداد فى هذا العصر .

وقد كان الـرازى شغوفا بالعلـم إلى حد كبير ، وعـرف عنه حبه الشـديد لعلوم الطب والكيمياء ، حتـى أنه تخصص فيهما فيما بعد ، وطبـقت شهرته الآفاق فى كل منهمـا ، خاصة فى علوم الطب التـى اشتهر بها وبرز فـيها ، حتى قيل عـنه أنه فريد عصره، ووصف بأنه من أعظم أطباء المسلمين ، بل من أعظم أطباء القرون الوسطى ، وأطلق عليـه لقب « جالينـوس العرب » تقديرا لعـلمه الغزير ، ولبـراعته الفـائقة فى ممارسة الطب .

وقد عاصر أبـو بكر الرازى الخليفة عضـد الدولة ، وكان هذا الخليفـة العباسى محبا للعلم والعلـماء ، وكان يجمع العلماء والحكماء فى مجلسـه ويستشيرهم فى كل أمر من الأمور ، وقد ضم الخليفة أبو بكر الرازى إلى هذا المجلس ، وأصبح مستشارا للخليفة فى أمور الطب والعلاج .

وعندمـا أقدم الخلـيفة علـى بناء مصـحة للعـلاج فى بغداد ، اسـتشار أبـوبكر الرازي، وطلب منه أن يختار أنـسب الأماكن لبناء هذه المصحة التى سميت فيما بعد باسم «مصحة العضدى » أو « البيمارستان » .

وقد سلك الرازى فى هذا السبـيل مسلكا مبتكرا لم يسبقه إلـيه أحد ، واتبع فيه أسلوبا علميا ما زال محل إعجاب وتقدير كافة العلماء والأطباء حتى اليوم ، فقد أحضر

أبو بكر الرازى بعض قطع من اللحم النىء ، ووضعها فى أنحاء مختلفة من مدينة بغداد ، وراح يرقب السرعة التى تتعفن بها هذه القطع .

وكان من رأى أبو بكر الرازى أن الأنحاء التى لا تتعفن بها قطع اللحم بسرعة ، هى أصلح الأماكن لإقامة هذه المصحة ، وذلك لأن جوها وهواءها يكون أقل تلوثا وأكثر نقاء من غيرها من الأماكن .

ويدل هذا التصرف الرائد من أبى بكر الرازى على أنه كان يعالج الأمور بعقلية العالم المدقق ، وأنه كان يتبع فى ذلك أسلوبا علميا قائما على الدراسة والبحث ، وتشبه هذه الطريقة التى اتبعها أبو بكر الرازى « دراسات الجدوى » التى نقوم بها اليوم قبل البدء فى أحد المشروعات ، والتى تتضمن تحليل التربة والماء والهواء ، بجانب دراسات العمالة والتسويق وغيرها من الدراسات الاقتصادية الأخرى .

وقد كان لأبى بكر الرازى شأن رفيع فى ذلك الزمان ، ويدل على ذلك ما روى عن الخليفة العباسى عضد الدولة ، فقد أراد أن يختار أفضل أطباء عصره لإدارة هذه المصحة الجديدة ، وطلب من حاشيته أن يقدموا له قائمة بأمهر أطباء ذلك العصر ، فقدموا له قائمة تضم أسماء مائة من أمهر الأطباء.

وعندما طلب الخليفة اختصار هذا العدد إلى خمسين طبيبا فقط ، كان الرازى من بينهم ، وعندما اختار الخليفة عشرة من أمهر هؤلاء الأطباء كان الرازى من بينهم كذلك.

وعندما اقتصر هذا العدد على ثلاثة فقط من هؤلاء الأطباء ، كان أبو بكر الرازى أيضا واحدا منهم ، بل لقد وقع عليه الاختيار فى نهاية الأمر ليكون مشرفا على هذه المصحة الجديدة .

ومهما كانت صحة هذه الرواية ، فإن لها دلالة واضحة تمام الوضوح ، ولا معنى لها إلا أن أبا بكر الرازى كان من أمهر أطباء ذلك الزمان ؛ ولذلك وقع الاختيار عليه .

وقد نجح أبو بكر الرازى نجاحا كبيرا فى إدارة المستشفى العضدى ببغداد ، وجعل منها مكانا أمينا للعلاج والاستشفاء ، كما جعل منها أيضا محرابا للبحث العلمى وللدراسة فى كل أمر من أمور الطب والوقاية والعلاج ، واستمر فى إدارة هذه المستشفى عدة سنوات .

ويتميز أبو بكر الرازى بوفرة انتاجه العلمى ، فقد زادت مؤلفاته على ٢٢٠ مخطوطة ورسالة وكتاب ، ولكن للأسف الشديد لم يصل إلينا من هذه المؤلفات إلا

عدد قليل . ويرجع السبب فى ذلك إلى حدوث بعض الاضطرابات والانقلابات السياسية فى بعض الدول العربية فى العصور التى تلت عصره ، وكان لمثل هذه الاضطرابات أثر سلبى على تقدم العلم وعلى نمو الثقافة وازدهارها فى كثير من هذه البلدان .

وللرازى فضل كبير فى تقدم الطب فى ذلك العصر ، فقد مارس الطب ممارسة حقيقية وفعالة ، وألف فيه كثيرا من المؤلفات الهامة والنافعة ، وتحدث فى هذه المؤلفات عن طرق العلاج لمختلف الأمراض ، وكتب عن رأيه الخاص فى بعض الطرق المعروفة وعن بعض الطرق التى استحدثها هو بنفسه .

وقد ذكر الرازى فى هذه المؤلفات بعض طرق العلاج التى كانت سائدة فى ذلك الزمان والتى عرفت عن قدامى الإغريق وعن الهنود ، وذكر ملاحظاته الشخصية على بعض هذه الطرق ، وانتقد بعضا منها ، وأضاف إلى بعضها الآخر شيئا من خبرته العملية وممارساته الفعلية .

وقد ذكر أيضا أبو بكر الرازى بعضا من بحوثه المبتكرة فى تشخيص الأمراض وفى علاجها ، وكان أول من دون مشاهداته السريرية أو الإكلينيكية للحالات التى كان يعالجها ، وجدير بالذكر أن تدوين هذه الملاحظات السريرية لم تكن تعرف من قبل ، ولم يستخدمها الأطباء إلا بعد مرور ستة قرون على ذكر الرازى لها ، أى نحو عام ١٥٠٣م .

وقد ترك أبو بكر الرازى ثروة من المؤلفات القيمة ، وربما كان من أشهر هذه المؤلفات كتاب « الطب الروحانى » ، وكتاب « سر الأسرار » وكتاب « الحاوى » ، وكتاب « الأسرار فى الكيمياء » .

ويعد كتاب « الحاوى » موسوعة طبية قائمة بذاتها ، فقد جمع فيه الرازى كل ما عرف عن الأمراض التى تصيب جسم الإنسان وأعضاءه المختلفة ، كما ذكر فيه الطرق المستخدمة فى علاج هذه الأمراض ، ولهذا أطلق عليه الرازى اسم «الحاوى » لاحتوائه على كل ما يتعلق بالأمراض وطرق علاجها ، وعلى كل ما ذكره من سبقوه فى هذا المجال ؛ ولذلك فهو يعد موسوعة علمية متكاملة .

وكتاب «الحاوى » كتاب ضخم فى كل شىء ، فهو يقع فى ثلاثين جزءا ، ومما يدل على ضخامة هذا المؤلف أن الجزء الأول منه يقع وحده فى نحو ثلاثمائة صفحة، ويختص بذكر أمراض الرأس ، وطرق علاجها ، وقد قسم الرازى هذا الجزء إلى عشرة أبواب ، يعد كل باب منها بحثا علميا فريدا وقائما بذاته .

وقد تحدث الرازى فى هذا الكتاب عن أمراض السكتة وعن الفالج والرعشة وأوجاع العصب والمانخوليا ، وانخلاع الفك كما تحدث فيه أيضا عن الصرع ، والكابوس ، والتفزع من النوم ، والتشنج وغيرها من الأمراض .

وكان الرازى طبيبا عالما ملما بكل فروع علم الطب ، ويبدو ذلك بوضوح فى تنوع الأمراض التى ذكرها فى كتابه ، وكذلك فيما ذكره عن أعصاب الحس وأعصاب الحركة ، وعن الأمراض التى تصيبها وطرق علاجها ، وتدل كتاباته فى هذا المجال على أنه لابد وأن يكون قد مارس التشريح بصورة ما ، كما تدل على أنه لم يكن يكتفى بتشخيص المرض وعلاجه الفورى ، بل كان مولعا بمراقبة ما يحدث من تطور فى حالة المريض ، ومتابعة التغير الذى يحدث فى حالته مع تقدم العلاج ، وهى صفات يتسم بها الطبيب الممارس الذى يفكر بعقلية العالم الفاحص المدقق .

وبالرغم من أن كتاب « الحاوى » يعد من أعظم المؤلفات التى وضعها أبو بكر الرازى ، إلا أن هناك مؤلفا آخر له يعد كذلك من روائع كتب الطب، وهو كتاب نفيس « فى الحصبة والجدرى » ، وقد عرض فيه الرازى لكثير من الأمراض وقام بوصف أعراضها ، ويعد أبو بكر الرازى أول من وصف أعراض مرض الجدرى ووصف تطوره ، وقد ظلت رسالة الرازى فى هذا المجال المرجع الأول فى أوربا حتى القرن الثامن عشر .

وقد وضع الرازى أيضا مؤلفا فريدا أطلق عليه اسما طريفا هو « من لا يحضره الطبيب » ، وربما قصد من هذا الاسم أن هذا كتاب ينتفع به من ليس فى مقدرته استدعاء الطبيب ، أو من لا يجد وقتا كافيا لاستدعائه ، ولا شك أن هذا الكتاب يعد الأول من نوعه فى هذا المجال .

وقد شرح الرازى فى هذا الكتاب الوسائل المختلفة التى يمكن للمريض نفسه ، أو لمن حوله من الأفراد ، استعمالها فى علاج بعض الأمراض فى غياب الطبيب ، كذلك ذكر فيه أنواع الأدوية الشائعة والمتوافرة فى كل مكان حتى يمكن إسعاف المريض فى أسرع وقت .

ويدل هذا المؤلف المبتكر على أن أبا بكر الرازى قد ابتدع نوعا من الطب يمكن تسميته « بطب الفقراء » ، كما وضع أساسا لكتب « الإسعافات الأولية التى يمكن إجراؤها فى غياب الطبيب ، والتى نعرفها اليوم .

ولا جدال فى أن مثل هذا الفكر يدل دلالة واضحة على سمو أخلاق أبى بكر الرازى ، وعلى علو فلسفته ورسوخ إيمانه ، وأن نظرته للطب وللحياة كانت نظرة العالم المؤمن الذى يهدف بعمله إلى فعل الخير قبل تحقيق الكسب أو الربح .

وكان الرازى يهتم بمراقبة درجة الحرارة فى المنازل وبنقاوة هوائها وطهارة مياهها، وبمداومة الاغتسال والاستحمام ، وهو ما كان يعتبر إثما فى أوربا فى ذلك الحين . وكان يهتم أيضا بالعوامل النفسية ، وكان يرى أن الحالة النفسية للمريض تؤثر تأثيرا كبيرا على حالته المرضية وعلى مدى استجابته للعلاج ؛ ولهذا نجده يقول : « إن مزاج الجسم تابع لأخلاق النفس » وبذلك كان الرازى رائدا أيضا فى مجال الطب النفسى.

وكان الرازى يحترم العقل والفكر الإنسانى ، ويرى أن العقل من أعظم النعم التى أنعم الله بها على الإنسان ، ولذلك وجب علينا أن نحكمه فى كل أمر من الأمور، وقد تحدث الرازى عن ذلك فى كتاب « الطب الروحانى » فيقول: «.... أن لا نجعله وهو الحاكم محكوما عليه ، ولا وهو الزمام مزموما ، ولا وهو المتبوع تابعا ، بل نرجع فى الأمور إليه ، ونعتبرها به ونعتمد فيها عليه ... ولا نسلط عليه الهوى الذى هو آفته ومكدره، والحائد به عن سننه ومحجته ، وقصده واستقامته » .

وكان الرازى يفضل استخدام النباتات الطبية ، ووصف للناس كيفية إعداد أنواع من الطعام مثل الباذنجان والبصل والخيار والفلفل وغيرها ، وكان يقول : « وحيث المواد الغذائية تشفى وتنفع فعليك بها دون العقاقير ، وحيث المواد البسيطة تكفى فعليك بها دون المركبة » ، وكانت هذه نصيحته لكل طبيب جديد ، ومع ذلك فقد كان الرازى يجرب أى عقار جديد على الحيوان قبل أن يصفه للناس .

وكان الرازى يهتم كذلك بالمرضى الذين يعجزون عن تناول الدواء ، فكان يغلف الدواء بالسكر أو بالعسل وعصير الفاكهة ، ويصب هذا الخليط اللزج على بلاطة من المرمر ، وبعد تجمدها يقطعها إلى أجزاء صغيرة ، وبذلك تذهب مرارة الدواء ، وهو ما تفعله اليوم مصانع الأدوية بتغليف حبوب الدواء بغلاف خاص .

وقد كان احترام الرازى للعقل ، وتمجيده للفكر الإنسانى سببا فيما اشتهر عنه من الدقة البالغة فى كل أمر من الأمور ، كذلك اشتهر الرازى بالأمانة العلمية فى كل أعماله ، وهى صفة من صفات العلماء ، فكان يعطى كل ذى حق حقه ، وينسب الفضل لأهله ، ويرجع كل شىء إلى قائله وإلى أصله ومصدره .

وقد كان الرازى عالما تجريبيا ممتازا ، فقد كان يجرى كثيرا من التجارب المخططة كى يتحقق من بعض مشاهداته وملاحظاته ، أو كى يثبت بها بعض أفكاره

وفروضه ؛ ولذلك نجده قد بـرع كثيرا فى علم الكيمياء ، واشتهـر بتجاربه الرائدة فى هذا العلم.

وقد استـفاد الرازى الطبيـب من خبرة الرازى الكيـميائى استـفادة كبيـرة ، فقد أتاحت له خبرته فى مجال الكيمياء ، أن يطبق ما اكتسبه فيها من خبرة ومعلومات على علوم الطب والعلاج .

وقد كـان أبو بكر الرازى أول من أشار إلـى أن عملية الـشفاء التى تحـدث عند تعاطى الأدوية والعقاقير ، ترجع إلى بعض التفاعلات الكيميائية التى تسببها هذه المواد فى أجسـام المرضى ، وبذلك كان الـرازى أول من لفت الأنظار إلى ضرورة الاهـتمام بالأثر الـحيوى لـلدواء ، وكان بذلـك أول من وضع أساسـا لمـبادئ علوم الـكيمـياء العلاجية والكيمياء الحيوية .

وقد قدم لنا أبـو بكر الرازى أعمالا عظيمة فـى علم الكيمياء ، وطبـقت شهرته الآفاق فى هذا الـمجال ، فقد نبـغ فى هذا العلم نبوغـا كبيرا جـعله يقترب كثـيرا من مرتبـة رائد الكيميـاء العربى الأول جابر بـن حيان الذى سبـقه بما يزيد عـلى قرن من الزمان.

وكانت له تجارب كثـيرة فى هذا المجال تخلص بواسطتها مـن الأفكار الغامضة ومن الشعوذة ، كما تخلص من فكره تحـويل المعادن إلى ذهب ووضع بذلك أساسا قويما لعلم الكيمياء الحقيقى .

وقد كانت شهرة الرازى الفائقة فى كل من علوم الطب والكيمياء سببا فى أن كل من المشتغلين بالطب وبالكيمياء راح ينـسبه إلى زمرته ، فالأطباء يقولون عنه أنه عالم فى الطب على معـرفة بعلوم الكيمياء ، وأنه اسـتخدم هذه المعرفة فى تـحضير الدواء والإسراع بالشفـاء ، والكيميائيون يـقولون عنه أنه عالم فى الكيـمياء استخدم مـعرفته العميقة بأسرارها فى تحضير الدواء وعلاج الأمراض .

ولاشك أن عالمـا كبيرا على هذه الدرجـة من العلم ليستحـق كل هذا التنازع ، ولكنـه مهمـا قيل فـيه فـقد كـان عالمـا من الدرجة الأولـى فى كل من علـوم الطب والكيمياء، ومن أوائل عصره فى هذه المجالات .

وتدل المؤلـفات التى تركهـا أبو بكر الرازى فى علم الـكيمياء علـى طول باعه وعلى مـقدار تعمـقه فى دراسة هـذا الفرع من العـلم وما يتعـلق بـه من شـتى ألوان المعرفة.

ومن أهم مؤلفات الرازى فى مجال علم الكيمياء كتابه المعروف باسم «سر الأسرار» ، فقد احتوى هذا الكتاب على كثير من مبادئ وأساسيات علم الكيمياء التى نسير عليها اليوم ، كما احتوى على وصف كثير من التجارب الرائدة فى هذا الفرع من العلم ، وتضمن وصفا لكثير من الأجهزة العلمية التى استخدمها أبو بكرالرازى والتى ابتكرها للقيام بتجاربه العلمية ، ودعم وصفه لهذه الأجهزة بكثير من الشروح والتفاصيل .

وقد ترجم كتاب « سر الأسرار » فى أوربا خلال العصور الوسطى ، واعتبر مرجعا فى علوم الكيمياء بالنسبة للمشتغلين بهذا الفرع فى أوربا فى ذلك العصر ، وتوجد منه حاليا نسخة باللغة اللاتينية فى المكتبة الأهلية بمدينة باريس عاصمة فرنسا تحت اسم «Secreta Secretorum» ، وهى ترجمة حرفية لاسم الكتاب باللغة العربية، كما توجد من هذا الكتاب نسخة باللغة العربية فى مكتبة البلدية فى مدينة ليبزنج بألمانيا.

وقد كان أبو بكر الرازى عالما واسع الاطلاع ، ولنا أن نفترض أنه قد قرأ كل ما كتبه جابر بن حيان فى هذا الفرع من العلم ، ويبدو ذلك بوضوح فى حديثه عن المنهج العلمى الذى سبق لجابر بن حيان أن تكلم فيه .

وقد كان أبو بكر الرازى أول من وضح هذا المنهج بجلاء كبير ، ووضع له قواعد محدودة ، وبذلك كان له فضل كبير فى تقنين هذا المنهج العلمى ، ووضع قواعد ثابته له .

وقد تكلم أبو بكر الرازى عن منهجه العلمى فى كتابه « سر الأسرار » عندما كان يصف أسلوبه الخاص الذى كان يسير عليه فى إجراء التجارب وتدوين المشاهدات . وقد عبر الرازى عن أسلوبه المتميز باختصار شديد فقال أنه يقوم على أربع قواعد أساسية هي:

١ - الوضوح : وهى ألا أنظر إلى شىء بعين الحقيقة إلا بعد أن أدرك أنه كذلك، ويعنى ذلك أن أتلافى التسرع والتنبوء ، ولا أتبنى من الآراء إلا ما تجلى لعقلى بوضوح وسرعة يحولان دون الشك فيه .

٢ - التحليل : أى تجزئة كل مشكلة من المشاكل التى أقوم بدراستها إلى أكبر عدد ممكن من الأجزاء حتى يمكن حلها على أصلح وجه .

٣ - **التدرج** : وهو تسيير فكرى بانتظام ، فأبدأ بأبسط الأمور وأسهلها فهما ، وأصعد تدريجيا لمعرفة أكثرها تعقيدا ، على افتراض وجود النظام أيضا بين الأمور التى لا يتعلق بعضها ببعض .

٤ - **الإعادة والاستقصاء** : القيام بإحصاءات تامة فى كل لحظة ، والقيام بإعادات عامة لأتأكد من أنى لم أهمل شيئا .

ويدل هذا الوضوح الشديد فى وصف المنهج العلمى ، على أن أبا بكر الرازى كان عالما متمكنا من مادته العلمية ، شديد الاحترام للعقل والمنطق ، متمسكا أشد التمسك بالأمانة العلمية ، بالغ الدقة فى إجراء تجاربه وفى تدوين مشاهداته، صادقا كل الصدق فى استنتاجاته .

وقد سبق أبو بكر الرازى بهذا المنهج العلمى الدقيق ، علماء الغرب بعدة قرون، وأخذ وصفه الواضح لهذا المنهج بألباب علماء أوربا، حتى أن أحد العلماء الفرنسيين قام بترجمة هذا المنهج ترجمة حرفية ، ونسبه إلى نفسه ، وما زال علماء الغرب ينسبون هذا المنهج لهذا العالم الفرنسى حتى اليوم .

وقد درج أبو بكر الرازى على أن يجرى تجاربه بأسلوب محدد لا يحيد عنه فهو يبدأ التجربة بوصف المواد التى يعمل بها ، ثم يبدأ فى وصف الأجهزة والمعدات التى ستستخدم فى هذه التجربة ، ثم يتكلم بعد ذلك عن طريقة العمل ، وهى الطريقة التى سيتبعها فى إجراء التجربة ، مع وصف دقيق لكل خطوة من خطواتها حتى تصل التجربة إلى نهايتها .

ومن الملاحظ أن هذا هو نفس الأسلوب الذى يتبعه علماء اليوم فى إجراء تجاربهم وفى نشر بحوثهم ، ويعنى ذلك أن أبا بكر الرازى كان يتبع فى أبحاثه ودراساته أساليب علمية تتميز بالعمق والأصالة حتى أنها لم تتغير كثيرا حتى اليوم ، وهو ما يوحى لنا بمقدار العقلية العلمية الفذة التى كان يمتلكها ذلك العالم العربى المسلم .

كذلك كان أبو بكر الرازى حرا فى تفكيره إلى حد كبير ، فعلى الرغم من اطلاعه الواسع على أعمال جميع من سبقوه من العلماء ، إلا أنه لم يكن يتقيد برأيهم كل التقيد ، بل كان يحكم عقله فى كل شيء ، ويدع التجربة لتكون خير دليل .

ومن أمثلة هذه الحرية فى التفكير أن الرازى لم يأخذ بآراء عالمنا الكبير جابر بن حيان فيما يتعلق بتقسيم المواد ، فقد كان جابر يرى أن المواد تنقسم إلى أجسام وأرواح، ولكن الرازى رأى بتفكيره الحر المستقل أن المواد تنقسم إلى أربعة أصناف هى :

ثم قام الرازى بعد ذلك بتقسيم المواد المعدنية إلى عدة طوائف أخرى معتمدا فى ذلك على صفاتها وخصائصها الطبيعية ، وكان يقول أنه فعل ذلك: « **لكثرتها واختلاف خواصها** » .

ويرى كثير من المؤرخين أن الفضل فى اكتشاف حمض الكبريتيك يرجع أساسا إلى أبى بكر الرازى ، وهم يرون أنه كان أول من قام بتحضيره وأطلق عليه اسم «زيت الزاج» .

وقد وصف الرازى طريقة تحضير هذا الحمض بتقطير « الزاج الأخضر » [كبريتات الحديدوز] ، كما قدم طريقة مبتكرة أخرى لتحضيره بحرق الكبريت فى الهواء فى وجود بخار الماء .

وقد تكلم الرازى عن خواص هذا الحمض كثيرا ، ووصف فائدته فى عمليات الصباغة ، وفى بعض العمليات الصناعية الأخرى التى كانت معروفة فى ذلك الحين .

ومن الغريب أن أحد العلماء الألمان الذين عاشوا فى القرن السابع عشر ، ويدعى «شتال» «Stahl» ذكر عام ١٦٩٧ ، أى بعد أبى بكر الرازى بسبعة قرون ، أنه حضر حمض الكبريتيك بحرق الكبريت فى الهواء ، وهى نفس الطريقة التى استخدمها أبو بكر الرازى من قبل .

ولا بد أن «شتال» قد قرأ هذه الطريقة فى كتب الرازى المترجمة إلى اللاتينية ، والتى كانت مستخدمة كمراجع للكيمياء فى أوربا فى ذلك الحين ، وقام بتحضير الحمض بنفس طريقة الرازى ، ولكنه فعل مثلما فعل غيره من قبل ونسب الفضل إلى نفسه .

ومما يدل على عدم تعمق « شتال » فى علم الكيمياء ، أنه ظن أن الكبريت يتركب من شيئين معا : أحدهما هو حمض الكبريتيك ، وثانيهما هو ما أطلق عليه اسم « الفلوجستون » أو « السعير » ، وأنه عند إحراق الكبريت فى الهواء ، يتصاعد منه الفلوجستون على هيئة حرارة ولهب ، ويتخلف عنه بعد ذلك حمض الكبريتيك .

وقد ثبت خطأ نظرية الفلوجستون أو السعير فيما بعد ، وفسر احتراق الكبريت فى الهواء على أنها عملية أكسدة يتحد فيها الكبريت مع أكسجين الجو مكونا ثانى وثالث أكسيد الكبريت اللذين يكونان الحمض عند اتحادهما ببخار الماء الموجود بالهواء .

وما زالت هذه الطريقة التى ابتكرها أبو بكر الرازى هى الطريقة المستعملة فى الصناعة لتحضير حمض الكبريتيك وإن أدخلت عليها بعض التعديلات الطفيفة كى تعطى حصيلة أفضل .

ويرى بعض المؤرخين أن جابر بن حيان كان أول من حضر هذا الحمض ، ولكنه أعطاه أسماء أخرى لم يشتهر بها مثل اسم « المياه الحادة » أو « المياه الحريفة »، ولهذا لم ينتبه إليه أحد ، وعلى أيه حال ، فما زال فضل اكتشاف حمض الكبريتيك محصورا بين اثنين من علماء العرب والمسلمين .

ويتفق كثير من المؤرخين على أن أبا بكر الرازى هو أول من حضر الكحول فى حالة نقية ، وذلك بتخمير بعض المواد السكرية والنشوية ثم تقطيرها .

وقد ذكر الرازى ذلك فى كتبه ، وذكر بعض استعمالاته فى كتاب « الحاوى » ، وفى كتاب « من لا يحضره الطبيب » ، واستخدمه فى تحضير بعض الأدوية وفى علاج بعض الأمراض ، خاصة عندما كان يعمل فى مدارس بغداد ، ونقل عنه استعمال الكحول إلى أوربا .

وقد اهتم أبو بكر الرازى ، وهو الطبيب والكيميائى البارع ،اهتماما كبيرا بغذاء المرضى ، وبتأثير الغذاء على صحة الإنسان ، ولذلك نجد أنه قد وضع أحد المؤلفات الهامة فى هذا المجال وأطلق عليه اسم « منافع الأغذية » .

وتتضح الموضوعات التى احتواها هذا المؤلف من عنوان الكتاب ، وقد قسمه إلى تسعه عشر بابا ، بين فيها منافع مختلف أنواع الأغذية المعروفة مثل الحنطة ، والخبز ، واللحوم الطازجة ، واللحوم المجففة ، والأسماك ، والجبن ، واللبن ، والبيض ، والبقول ، والتوابل ، والفواكه الرطبة ، والفواكه اليابسة ، والحلوى ، والماء البارد ، والماء الساخن ، والبلح ، والشراب المسكر ، وأنواع البطيخ وغيرها .

ولم يقتصر ما جاء فى هذا الكتاب على وصف منافع هذه الأغذية فقط ، بل ذكر كذلك مضار بعض أنواعها ، كما تناول بالإيضاح بعض الأحوال التى ينبغى فيها تناول بعض هذه الأغذية ، وبعض الأحوال الأخرى التى يجب فيها الامتناع عن تناولها، وربط ذلك ربطا وثيقا بالحالة الصحية التى يوجد عليها الفرد .

وربما كان أبو بكر الرازى هو أول من اهتم بطريقة علمية بتأثير التغذية على صحة الإنسان .

وتوفى أبو بكر الرازى عن ثمانية وسبعين عاما أمضاها فى الاشتغال بالعلم ، وبرع فيها فى علوم الطب والكيمياء حتى طبقت شهرته الآفاق .



٢٦٠ - ٣٤٠ هـ (٨٧٤ - ٩٥٤م)

هو أبو نصر محمد بن محمد بن طرخان

ولد عام ٢٦٠هجرية (٨٧٤م) ، بمقاطعة فاراب بخراسان ولقب فيما بعد بالفارابى نسبة إلى هذه المقاطعة .

وقد اختلف المؤرخون فى أصله ، فبعضهم يقول أنه تركى الأصل ، لأنه ولد فى مقاطعة فاراب التى تقع فى بلاد الترك ، بينما يقول البعض الآخر أنه فارسى الأصل وأن أباه كان قائدا فارسيا يعمل بهذه المنطقة فى ذلك الحين .

ومهما كان أصل الفارابى ، فهو واحد من أعظم فلاسفة العرب والمسلمين الذين كتبوا أغلب مؤلفاتهم باللغة العربية .

وقد عاش الفارابى طويلا حتى بلغ الثمانين عاما ، وكان مولعا بالأسفار والرحلات منذ صباه ، فتنقل بين كثير من البلاد التى كانت خاضعة للدولة الإسلامية ، ولابد أنه قد استفاد كثيرا من هذه الرحلات ، وأنها أضافت كثيرا إلى ثقافته ومعارفه .

وقد أمضى الفارابى جزءا كبيرا من حياته فى العراق ، واستقر فى عاصمة الدولة بغداد ، وتلقى بها العلم على يد بعض علمائها المشهورين ، وكان أحد زملائه فى الدراسة فى ذلك الحين ، أبو بشر متى بن يونس ، النصرانى الذى اشتهر بإجادته للغة اليونانية وقام بترجمة كثير من الكتب من اللغة الإغريقية إلى اللغة العربية .

وقد رحل الفارابى بعد ذلك إلى سوريا ، واستقر هناك بمدينة حلب ، حيث اتصل بالأمير الحمدانى سيف الدولة ، الذى أعجب بفلسفته وبطريقة تفكيره ، وعرفه علماء دمشق بمناقشاته البارعة والقيمة .

ويقال أنه نشأ نوع من الصداقة بين الفارابى والأمير الحمدانى ، وأن الأمير ضمه إلى مجلسه وكان يستشيره فى كثير من الأمور ، كما يقال أن الأمير الحمدانى قد صحبه معه فى حملته على دمشق عام ٩٥٠ميلادية ، وهناك ارتدى الفارابى زى أهل التصوف ودخل فى زمرة المتصوفين .

وقد كان الفارابى على قدر كبير من الذكاء ، وقد ساعده ذلك على اكتساب

ثقافات متنوعة من دراساته المختلفة ، وأصبح بذلك قادرا على الكتابة فى شتى أنواع العلوم ؛ فكتب فى علوم الرياضة كما كانت له معرفة بعلوم الطب ، كذلك كتب فى فروع الفلسفة وتميز بإجادته لبعض اللغات كما كانت له دراية خاصة بالموسيقى .

ويعتبر الفارابى من أكبر فلاسفة الإسلام ، بل قيل عنه أنه أفهم فلاسفة الإسلام وأكثرهم علما ومعرفة بالعلوم القديمة ، وذهب إلى التوفيق بنى فلسفته ، وفلسفة أفلاطون فنشأت بذلك الفلسفة الإسلامية الأفلاطونية الجديدة .

وقد قال عنه بعض المؤرخين أنه أكبر الفلاسفة بعد أرسطو وأنه لا يوجد شيء فى فلسفة ابن سينا أو ابن رشد ، إلا وبذوره قائمة عند الفارابى ، أى أن فلسفة هذين العالمين الجليلين تعود جذورها إلى ما سبق أن تكلم فيه وكتبه الفارابى .

وهناك أشياء كثيرة تستوقف النظر فى حياة الفارابى ، فقد كان رجلا محبا للهدوء والتأمل ، يميل إلى إعمال الفكر وإلى النظر بعمق فى كل الأمور ، كما كان يميل ميلا شديدا للانفراد بنفسه ، بل كان محبا للعزلة فى بعض الأحيان .

ويقال أن الفارابى قد بدأ حياته متفلسفا وعاشقا للفلسفة ، ثم قضى كهولته متفننا وهاويا للموسيقى ، ثم ختم حياته متصوفا .

وقد اشتهر الفارابى بدراسته المتأنية لفلسفة أرسطو ، وتدل شروحه لهذه الفلسفة على مقدار فهمه وتعمقه ونبوغه فى هذا المجال ، وقد ألف الفارابى كتبا رائعة لم يسبقه إليها أحد مثل كتابه المسمى « إحصاء العلوم والتعريف بأغراضها » ، وطبع فى مصر عام ١٩٠٧م ، وهو كتاب يشبه المعاجم العلمية ، وسار فيه على نهج يشبه نهج الموسوعات الكبيرة ، ومن هنا كانت الأهمية الكبرى لهذا الكتاب ، وله كذلك مقالة فى العقل وفى أجوبة عن مسائل فلسفية وفى تحصيل السعادة ورسالة فى إثبات المقارنات .

كذلك ألف الفارابى كتابا آخر ذائع الصيت سمى باسم « السياسة الدينية » ، ويعتبر هذا الكتاب أساسا لعلم الاقتصاد السياسى الذى نعرفه اليوم ، والذى يدعى علماء الغرب المحدثين أنه من مبتكرات القرن العشرين ، ويدعون الفضل لأنفسهم فى ابتداع هذا الفرع من العلم ، ولكن الفارابى العالم العربى المسلم العظيم سبقهم إلى الكتابة فى ذلك العلم قبل ألف سنة أو يزيد ، وكان هو صاحب الفضل الأول فى وضع أساس هذا العلم أمام جمهور الباحثين .

وللفارابى كذلك كثير من الرسائل والمؤلفات الأخرى التى وضح فيها فلسفته الخاصة ، مثل مؤلف « فصوص الحكم » ، وكتاب « آراء أهل المدينة الفاضلة » ونشر هذا الكتاب الذى يعالج تنظيم دولة مثالية بعد ترجمته إلى الألمانية - كذلك ترجم إحصاء العلوم فى العصور الوسطى بعنوان De scieniis .

وقد كان الفارابى يحلم بتنظيم العالم تنظيما شاملا يجعل منه دولة كبيرة واحدة، تدار كل أمورها بطريقة شبه مثالية ، وذلك على غرار جمهورية أفلاطون .

وكان الفارابى يتصور أن مثل هذا المجتمع شبه المثالى ، يجب أن يتكون من مجموعة من الأفراد يتخصص كل منهم فى وظيفة معينة تتناسب مع كفاياته وإمكاناته الشخصية ، على أن تكون كل هذه الوظائف مما يحتاجه هذا المجتمع المثالى ، وأن جميع الأفراد سيؤدون أعمالهم بصدق وإخلاص ، ويقوم كل منهم بواجباته كاملة خير قيام ، متشبهين فى ذلك برئيس هذا المجتمع الذى يصبح قدوة للجميع والذى وصفه الفارابى بأنه بلغ درجة من السمو والكمال تكاد ترفعه إلى مرتبه الرسل والأنبياء .

وكان الفارابى يحاول دائما أن يدلل على عدم وجود خلاف ما بين معتقدات الفلسفة اليونانية ، وبين الشريعة الإسلامية ، وكان يرى مخلصا أن الدين والفلسفة أمران متفقان ، ويرى أن كلا منهما إنما يعبر عن الشىء نفسه بطريقته الخاصة ، وبأسلوب يختلف إلى حد ما عن الأسلوب الآخر .

وقد لا يعلم الكثير منا أن الفارابى الفيلسوف ، كان هاويا للموسيقى ، وأنه اشتغل بالعلوم الموسيقية فترة ما ، ويبدو أنه فعل ذلك فى أواخر أيامه .

وقد يرجع السبب فى عدم معرفتنا لهذا الجانب من حياة الفارابى ، إلى أن شهرته كفيلسوف فذ ، قد حجبت هذا الجانب الفنى من حياته الخاصة .

وربما كان السبب فى عدم انتشار مؤلفات الفارابى الموسيقية ، أن أغلب هذه المؤلفات كانت ذات عمق كبير ، وكانت على مستوى أرقى من مستوى عصره ، ولذلك لم تجد هذه المؤلفات من يفهمها ، ولم تلق التقدير الكافى فى ذلك الحين .

ومن أشهر مؤلفات الفارابى فى الموسيقى كتاب « الموسيقى الكبير » وكتاب «كلام فى الموسيقى » ، وقد حوت هذه الكتب وغيرها من مؤلفاته فى هذا المجال ، دراسات فى أصل الموسيقى ، ومبادئها ، وهى تعد مرجعا تاريخيا فى علم الموسيقى. ويقال أنه بلغ من براعة الفارابى فى هذا الفن ، أنه صنع آلة موسيقية تشبه القانون ، وكان يعزف عليها ببراعة فائقة ، وكان يستطيع أن يبكى السامعين عند عزفه عليها . كما كان ينعشهم كلما دب فيهم التعب والملل .

وليس من المستبعد أن تكون لنظرية الفارابى وابن سينا عن الأحجام المتناهية فى الصغر هى التى أمدت علماء الغرب بنظرياتهم الخاصة بالذرة وإن كان لا يوجد لدينا ما يؤكد ذلك .

وقد توفى الفارابى الذى لقب « بالمعلم الثانى » بعد أرسطو عن نحو ثمانين عاما، فى دمشق بعد أن ترك فلسفته الخاصة التى كان لها أثر كبير فى أفكار كل من جاء بعده من الفلاسفة .



٢٩١ - ٣٧٦ هـ (٩٠٣ - ٩٨٦م)

هو أبو الحسين عبد الرحمن بن عمر بن محمد بن سهل الصوفى

لا يعرف الكثير عن السيرة الشخصية للصوفى ، ولكنه اشتهر فى عصره بعلم الفلك ، وبلغ من شهرته أن الخليفة عضد الدولة ضمه إلى مجلسه ، وكان يستشيره فى كثير من الأمور .

وللصوفى مؤلفات كثيرة فى علم الفلك من بينها كتاب «الكواكب الثابتة»، وكتاب «الأرجوزة فى الكواكب الثابتة»، وكتاب «التذكرة »، وكتاب «مطارح الشعاعات».

وقد ترجمت كتب الصوفى إلى اللغات الأوربية ، وكانت هذه الكتب موضع اهتمام علماء أوربا والمشتغلين بعلوم الفلك فى ذلك الزمان ، وقام كثير منهم بدراستها دراسة مستفيضة ، وعلقوا عليها ، وناقشوا ما جاء بها من أفكار ، وعقدوا مقارنات بين آراء بطليموس التى جاء ذكرها من قبل فى كتابه المسمى « المجسطى » .

وقد اعتبر بعض علماء الغرب ، أن أعمال الصوفى تمثل مرحلة هامة فى تاريخ علوم الفلك ، وأن كتبه وأعماله فى هذا المجال تعتبر همزة وصل بين عصر بطليموس فى القرن الثانى الميلادى وعصرهم الذى يعيشون فيه .

وقد اهتم الصوفى اهتماما كبيرا برصد النجوم ، وكان دقيقا فى هذا المجال إلى حد كبير ، فقد رصد آلافا من هذه النجوم وعين مواقعها النسبية ، كما رصد الكواكب المعروفة فى ذلك الحين فى فصول السنة المختلفة ، وقدر حجوم النجوم بالنسبة

لبعضها البعض ، ورسم خريطة للسماء عين فيها مواقع النجوم الثابتة وأحجامها ، وبذلك ظهر للوجود فهرس دقيق للنجوم صحح كثيرا من الأخطاء السابقة .

وقد كان من المعتقد فى عصره أن عدد النجوم الثابتة فى السماء يبلغ نحو ١٠٢٥ نجما ، ولكن الصوفى قام بتفنيد هذا الرأى ، وقال أن رصده الدقيق لنجوم السماء يدل على أنها أكثر من ذلك بكثير .

وقد اهتم الصوفى بالجداول الفلكية ، ووضع واحدا من هذه الجداول يعرف باسم « زيج الصوفى » ، وهو يعد من أدق الجداول الفلكية التى وصلت إلينا والتى ورد ذكرها فى كتب القدماء .

وقد اشتهرت كتب الصوفى فى علم الفلك فى ذلك الزمان ، وانتشر تداولها بين عامة المسلمين ، خاصة جداوله الفلكية ، وذلك لأن هذه الكتب كانت تتميز بدقتها الكبيرة وبإضافاتها العلمية الجديدة ، كما أنها احتوت على كثير من الرسوم التوضيحية للبروج التى صورها الصوفى على هيئة بعض الإناسى والحيوانات .

ويعتبر بعض علماء الغرب مثل سارتون ، أن الصوفى كان واحدا من أعظم علماء الفلك المسلمين ، وخاصة أنه استطاع أن يصحح كثيرا من المعلومات التى سبق لبطليموس أن ذكرها فى كتابه « المجسطى » مما يدل على ذكائه الفريد ، وعمق الدراسات والأرصاد التى كان يقوم بها .

وتوفى الصوفى عام ٣٧٦هجرية (٩٨٦م) عن نحو ثمانين عاما بعد أن قضى حياته كلها فى الدراسة والبحث ، وبعد أن أضاف كثيرا إلى علم الفلك فى ذلك العصر .





٣٢٦هـ -٤٠٣هـ (٩٣٦ - ١٠١٣م)

هو أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوى

ولد الزهراوى بالأندلـس فى ضاحية مـن ضواحى مدينة قـرطبة ، تشتـهر باسم الزهراء ، ومنها اشتق اسمه .

ويعتبر الزهراوى من أشهر الجراحين الـعرب ، وقد تتلمذ على يد المجريطى ، وأخذ عنه جزءا كبيرا من علمه وثقافته ، ولكنه اهتم اهتماما خاصا بالطب وما يتصل به من علوم ، ونبغ فيه حتى صار واحدا من ألمع أطباء ذلك العصر ، وقيل عنه أنه ثالث ثلاثة مـن نوابغ الأطبـاء العرب ، وهم أبو بـكر الرازى ، وابن سـينا ، وأبو القـاسم الزهراوي.

وقد أمضى الزهراوى جل حياته فى بـلاد الأندلس ، ويبدو أنه لم يغادرها على الإطلاق ، بل زاول مهنة الطب فيها ، وهناك طبقت شهرته الآفاق .

وقد عمـل الزهراوى طبيبـا فى بلاط عبد الرحـمن الداخل ، وأجرى كـثيرا من العمليات الجـراحية ، وكان له فضل السبق فى كـثير منها ، وقد اشتهر بـجرأته وبحبه لكل جديد ، كما عـرف عنه حسن استخدامه للأدوات والآلات التى كـانت شائعة فى ذلك العصر .

ويمكننا إدراك مقـدار مهارة الزهراوى فى علوم الطب من كتـابه المعروف باسم «التصريف لمن عجـز عن التأليف » وهو كتاب جامع لكل ما كـان يعرف عن الجراحة فى ذلك الوقت ، وأول ما يلفت النظر فى هذا الكتاب ذلك العنوان الغريب لمؤلف فى الطب ، ولكنه ربما كان يقصد بهذا العـنوان أن هذا الكتاب به من العلم ما يساعد كل من لا يعلم على مجابهة المواقف وتصريف الأمور .

ويدل هذا الكتاب دلالة قاطعة على غزارة علم الزهراوى ودرايته التامة بكل أمور الطب من علاج وجراحة وغير ذلك ، فهو يتكون من ثلاثين جزءا ، ويعد موسوعة طبية قائمة بذاتها .

وقد ترجم هذا الكتاب إلى عدة لغات ، منها اللغة العبرية واللغة اللاتينية ، وتم نشره فى كل من البندقية واستراسبورج ، وبازل بسويسرا ، وتوجد طبعة منه فى البندقية (١٤٩٧) ، وأخرى فى بازل (١٥٤١) وثالثه فى أوكسفورد بانجلترا (١٧٧٨).

وقد كان لهذا الكتاب أثر عظيم فى تقدم الطب فى أوربا فى عصر النهضة ، واعتبر مرجعا فى هذا المجال لا غنى عنه لكل من يدرسون الطب أو يزاولون هذه المهنة، وقد اهتم بهذا الكتاب بوجه خاص كل من كانوا يمارسون الجراحة فى ذلك الزمان ، فقد احتوى على كثير من الحيل والطرق الجراحية الجديدة التى كانت مجهولة تماما لأهل ذلك العصر ، كما احتوى على أشكال وصور لبعض الآلات الجراحية الجديدة.

وتعد المقالة العاشرة من هذا الكتاب من أهم ما جاء به من مقالات ، فقد اختصت هذه المقالة بشرح العمليات الجراحية المتخصصة جدا ، مثل استخراج حصى المثانة بالشق أو بالسحق والتفتيت ، كما احتوى على وصف لعمليات البتر أو تصحيح الكسور والخلع ، والشلل الناتج عن كسر فقرات الظهر ، كذلك وصف الزهراوى طرق كى الجروح وبين أهمية تشريح الأجسام سواء وهى حية أو بعد الوفاة ، كما اهتم بأمراض التهاب المفاصل والسل وأمراض العمود الفقرى وغيرها من الحالات .

وقد اشتمل هذا الكتاب أيضا على شرح كل ما يتعلق بحالات الولادة ، ووصف فيه أوضاع الجنين المختلفة فى الرحم ، كما تضمن تعليمات واضحة للقابلات[١] ، ووصف لهم طريقة إخراج الجنين الميت من الرحم ، كما احتوى على شرح تفصيلى لحالات الوضع المختلفة ، وصنع مرآة خاصة للمهبل ، وآلة لتوسيع باب الرحم .

ولا شك أن الزهراوى كان عالما وطبيبا وجراحا فذا بكل المقاييس ، كما كان أستاذا بمعنى الكلمة ، فقد حاول فى كتابه العظيم أن يمد القارئ بكل المعلومات الممكنة عن كل موضوع ، وكان يستعين فى شرحه بمختلف الأشكال والرسوم ، كما وصف الآلات والأدوات التى كان يستخدمها فى جراحاته ، وصفا دقيقا ، خاصة تلك الأدوات الجديدة التى ابتكرها بنفسه .

---

(١) القابلات : جمع قابلة ، وهى المرأة التى تساعد الوالدة وتتلقى الولد عند الولادة . وتجمع على قوابل . (الوسيط ص ٧٣٩) .

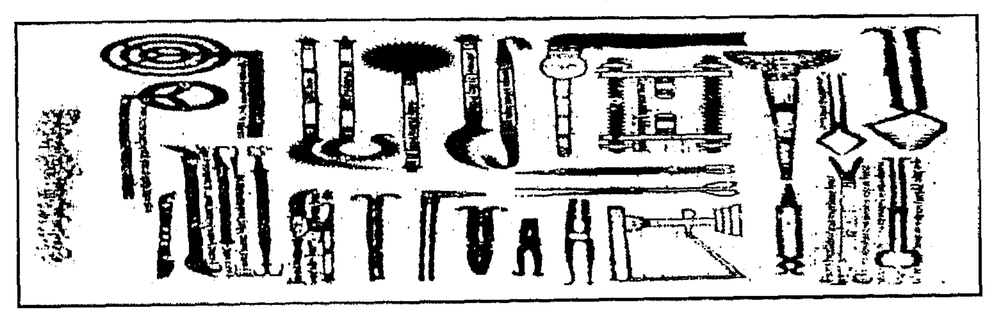
وهناك أجزاء مـن هذا الكتاب الجـامع تصف بعض الجـراحات النوعيـة ، مثل استئصـال الأورام الليفية فى الأغشيـة المخاطية ، وجراحة العـيون ، وجراحة الأذن ، وجراحة الأسنان ، وقد نجح الزهراوى فى شق القصبة الهوائية ووصف العملية الخاصة بها كمـا وصف طريقة إيقاف النزيف بربـط الشرايين ، وقد ادعى طبيـب فرنسى يدعى «أمبـرواز باريه» «Ambroise Pare» أنه صـاحـب هذه الـفكـرة عـام ١٥٥٢م مع أن الزهراوى سبقه إليها بنحو ٦٠٠ عام.

وهناك جزء من هذا الكتاب اختص بذكر أنواع الأدوية والعقاقير التى تستخدم فى حالات خاصة ، كما وصف طرق تحضير بعض هذه الأدوية وأسلوب استعمالها ،وقد علم الزهراوى تلاميذه خـياطة الجروح بإبرتين وخيط واحد مثبت بـهما بشكل لا يترك شيئا مرئيا منها ، واستعمل أمعاء القطط على هيئة خيوط .

وهكذا جاء كتـاب الزهراوى مشابها لمـوسوعة كاملة فى فنون الـطب والجراحة وطرق العلاج ، ولا عجب أن أطلق عليه صاحـبه هذا الاسم الغريب « التصريف لمن عجز عـن التأليف » ، فقـد حوى كل شىء وكل ما يـمكن تصوره فى هذا الـمجال ، ولايمكننا أن نتصور أن أحدا يمكن أن يضع مثل هذه الموسوعة الهائلة إلا إذا كان نابغا فى علمه ومن أعلم علماء عصره على الإطلاق .

وقد أعيد نشر هذا الكتاب على أجزاء فيما بين عامى ١٤٧١ ، ١٥٦٦م ، ونشر أولا الجزء الخاص بالجراحة ، ثم نشر الجزء الخاص بالأمراض الباطنية ، ثم تلا ذلك الجزء الخاص بأمراض النساء .

وتوفى الزهراوى فخر الجراحين العرب والمسلمين فى الأندلس عام ١٠١٣م بعد أن ترك خلفه أثرا واضحا فى علوم الجراحة والطب .



أدوات جراحية عربية مجموعة من الأدوات الجراحية التى استخدمها الجراح العربى الزهراوى ، وأخذها عنه أطباء أوربا فيما بعد .





٣٢٨ - ٣٨٨هـ (٩٣٠ - ٩٩٠م)

هو محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس

أبو الوفا البوزجانى

ولد فى بوزجان وإليها ينسب اسمه ، وهو يعد من أعظم علماء الرياضة المسلمين الذين عاشوا فى القرن العاشر الميلادى .

وقد انتقل البوزجانى فى صدر شبابه إلى العراق ، وعاش فى بغداد مدة طويلة يدرس فيها أنواع العلم والمعرفة ، وبمضى الوقت بدأ اسمه فى اللمعان وبدأ إنتاجه العلمى الوفير .

وقد انشغل البوزجانى طوال حياته بالدرس والتأليف ، وإن كان قد اشتغل فترة بالتدريس لطلاب العلم ، وعندما ذاع صيته فى بغداد ، انتخب عضوا فى مرصد الدولة .

وقد تميز البوزجانى بقدرته الفائقة على استيعاب كل أعمال من سبقوه من العلماء، وتمكن من فهم كثير منها بعمق كبير مكنه من أن يقدم كثيرا من الشروح لأغلب ما اطلع عليه من هذه المؤلفات ، كما مكنه ذلك أيضا من أن يضيف إليها بعض الإضافات إذا اقتضى الأمر ذلك .

ومن أمثله هذه الشروح التى قدمها البوزجانى ، تلك الشروح التى وضعها على مؤلفات إقليدس وبطليموس والخوارزمى ، فقد استوعب البوزجانى ما جاء بهذه المؤلفات ، ثم قام بشرحها شرحا وافيا ومبسطا أزال منها كثيرا من الغموض والإبهام، وجعلها أيسر فهما ، ولا شك أن مثل هذه الشروح التى وضعها البوزجانى لهذه المؤلفات قد يسرت على الدارسين الذين أتوا من بعده مهمة قراءة واستيعاب محتوياتها الثمينة .

ومن أمثلة الإضافات الهامة التى أضافها البوزجاني إلى المادة العلمية لهذه المؤلفات ، تلك الإضافات التى أضافها إلى علم الجبر والمقابلة ، الذى ابتدعه الخوارزمى من قبل ، فقام بابتكار كثير من التعديلات الهامة على هذا الفرع من العلم وقام بايجاد علاقة واضحة بين علم الجبر وعلم الهندسة واهتم على وجه الخصوص بحساب المثلثات.

ومن أمثلة هذه الابتكارات ما تعلق منها بطرق حل بعض المعادلات ، فقد استطاع البوزجانى أن يقدم حلولا لبعض معادلات الدرجة الرابعة على أسس هندسية ، كما توصل إلى حلول جديدة تتعلق بالقطع المكافئ .

وتعتبر هذه الأعمال من أهم الأسس التى تقوم عليها الهندسة التحليلية التى نعرفها اليوم ، ويعتقد بعض مؤرخى العلم من الأوربيين أن العالم الغربى «ديكارت» كان أول من تكلم فى هذا الفرع من العلم ، ولكن هذا غير صحيح ، فقد كان العالم العربى المسلم البوزجانى هو الرائد الأول فى هذا المجال ، وكان أول من وضع أسس الهندسة التحليلية الحديثة ، وهى الأسس التى أدت إلى ظهور حساب التفاضل والتكامل.

والمقصود بالهندسة التحليلية ذلك الفرع من علم الهندسة الذى ترسم فيه المعادلات الجبرية على هيئة أشكال هندسية ، خاصة تلك المعادلات التى تمثل أشكالا هندسية بسيطة ، مثل الدائرة أو القطع الناقص ، أو القطع المكافئ .

وقد يساعدنا على فهم ذلك الأثر العظيم الذى تركه البوزجانى فى علوم الرياضيات إذا علمنا أن حساب التفاضل والتكامل هو فى الحقيقة إحدى الخطوات الهامة التى توصل إليها العقل البشرى ، فعن طريق هذا النوع من الحساب تم التوصل إلى كثير من الاكتشافات العلمية الهامة ، خاصة ما استخدم منها فى صياغة معادلات الحركة ، وقوانين الفيزيقا ، مثل الديناميكا الحرارية وغيرها .

وقد قدم البوزجانى إضافات أخرى كثيرة فى بعض النواحى الأخرى ، وقد أدت مثل هذه الإضافات إلى دفع عجلة التقدم فى فروع أخرى من فروع العلم ، مثل حساب المثلثات ، والفلك وغيرها .

وقد اعترف كثير من المستشرقين بأهمية البحوث التى قام بها البوزجانى فى حساب المثلثات ، وكانت له ابتكارات واضحة فى هذا المجال ، فقد أدخل البوزجانى العمليات الحسابية الخاصة بحساب الظل ، واستخدم النسبة المثلثية « ظا » فى حل المسائل الرياضية .

وقد استفاد علماء الغرب فى خلال عصر النهضة بأوربا من هذه الإضافات ، واستعانوا بها فى أعمالهم وفى حساباتهم الرياضية ، ومن أمثلة هؤلاء العلماء الذين أخذوا عن البوزجانى « ديكارت » و « نيوتن » و « لابلاس » وغيرهم .

كذلك ابتدع البوزجانى « القاطع» «قا » ، و« القاطع تمام » « قتا » ، وقدم جداول المماس ، وابتكر طريقة مستحدثة لحساب جداول الجيب ، وفعل ذلك بدقة فائقة، وكانت كل قيمة من القيم المحسوبة تصل إلى ثمانية أرقام عشرية على الأقل ، وبذلك قدم البوزجانى حلولا سهلة لكثير من المعالات مما ساعد كثيرا على تقدم علوم الرياضيات.

وللبوزجانى كثير من الأعمال الهامة الأخرى ، فقد تمكن من إيجاد العلاقة الخاصة بجيب زاويتين ، مستعينا فى ذلك بما يعرف بقاعدة المقادير الأربعة ، ونظرية الظل ، واستخرج من كل ذلك قانونا جديدا .

وقد ظهرت عبقرية البوزجانى كذلك فى فنون الرسم ، فقد وضع رسالة خاصة قدم فيها طرقا مبتكرة للرسم ، وضح فيها طرق استعمال الآلات ، وعمل الأجسام المنتظمة متعددة الأسطح .

وقد ترك البوزجانى عددا كبيرا من المؤلفات والرسائل العلمية التى غطت كثيرا من المجالات ، وكان بعض هذه المؤلفات على مستوى رفيع ، حتى أنه يظن أنه قد وضعها ليقرأها الخاصة فقط ، ومن أمثلتها بعض الرسائل التى وضعها فى علوم الرياضيات والفلك ، والتى احتوت على بعض البحوث ، وضمت كثيرا من المعلومات والتفاصيل الدقيقة التى لا يقدر على استيعابها إلا المتخصصون .

ومع ذلك فللبوزجانى مؤلفات أخرى تتسم بالبساطة ، وباحتوائها على معلومات عامة مبسطة يستطيع أن يفهمها كل من يقرأها ، ويبدو أنه وضع هذه المؤلفات للعامة، ولمختلف الطبقات العاملة والحرفيين مثل الصناع والتجار .

ولعل من أروع كتب البوزجانى التى من هذا النوع ، كتابا مبسطا فى الحساب هو كتاب «فيما يحتاج إليه الكتاب والعمال فى علم الحساب » وقد احتوى على كل ما يحتاجه الإنسان فى معاملاته اليومية ، فقد أفرد فيه فصولا للمساحات والقياسات المختلفة ، وفصولا أخرى للمعاملات التجارية ، وكتب كل ذلك بأسلوب بسيط يسمح للصانع أو التاجر أن يفهمه ويستوعبه ، ويستفيد منه فى كل أعماله .

كذلك ألف البوزجانى كتابا آخر تناول فيه بعض ما قد يحتاجه الصناع من أعمال الهندسة وعلومها ، وأعد هذا الكتاب إعدادا خاصا ليكون فى مستوى العمال وأرباب

الصناعات ، ولذلك نجده قد جاء خاليا من المعادلات الصعبة أو البراهين الرياضية عسيرة الفهم .

ولاشك أن مثل هذه المؤلفات تدل على عقلية البوزجانى الفذة ، وعلى تمكنه التام من علوم الرياضيات ، ففى الوقت الذى كتب فيه بعمق كبير فى أصعب الأمور للعلماء والخاصة ، استطاع أن ينزل إلى مستوى العامة ، وأن يشرح لهم بعض ما غمض عليهم من الأمور الرياضية ، وأن يفعل ذلك بأسلوب سهل لا يستعصى على الفهم .

وقد اهتم البوزجانى بعلم الفلك ، ووضع فى هذا العلم عدة مؤلفات من أهمها كتاب « الكامل » الذى يعد من أهم مؤلفاته فى هذا المجال .

ويتكون كتاب « الكامل » من ثلاث مقالات رئيسية ، تناولت الأولى فيها «بعض الأمور التى ينبغى أن تعلم قبل حركات الكواكب » على حين تناولت الثانية « حركات الكواكب » نفسها وتناولت المقالة الثالثة « الأمور التى تعرض لحركات الكواكب » .

وللبوزجانى كذلك جداوله الفلكية الخاصة التى جمعها فى كتاب أسماه «الزيج الشامل» .

وقد بلغ من أهميه الأعمال التى قام بها البوزجانى ، أن بعض العلماء الأوربيين قد ادعى لنفسه بعض تلك الأعمال ، ومن أمثلتهم « ديكارت » الذى تنسب إليه حاليا قواعد الهندسة التحليلية ، و«تيخوبراهى» الذى يعتبره الغرب « أبو الفلك » ، ولا شك أن هذا الأخير قد اطلع على مؤلفات البوزجانى المترجمة فى علم الفلك ، ونسب بعض ما جاء بها من أعمال لنفسه دون أن يذكر الأصل الذى استقى منه هذه الأفكار والمعلومات .

وقد أثار مثل هذا الاقتباس غير الحميد ثائرة بعض العلماء الفرنسيين ذوى الخلق العلمى المتين ، وقاموا بمناقشة هذا الموضوع فى أكاديمية العلوم الفرنسية فى القرن التاسع عشر الميلادى .

وقد توفى البوزجانى فى بغداد عام ٣٨٨هجرية ، بعد أن ترك أثرا لا يمحى فى علوم الحساب والفلك والهندسة التحليلية .





ولد سنة ٣٢٩هـ (٩٣٠م)

هو أبو القاسم إبراهيم محمد الفارسى الاصطخرى

اختلفت الآراء فى تاريخ مولد الاصطخرى ، ولكن المعتقد أنه عاش فى النصف الأول من القرن الرابع الهجرى ، أى القرن العاشر الميلادى وأنه ولد نحو ٣٢٩هـ (٩٣٠م) .

كذلك اختلفت الآراء فى تحديد المكان الذى ولد فيه ، فقيل أنه ولد فى اصطخر ، ومنها اشتق اسمه ، كذلك قيل أنه أبو زيد محمد بن سهل البلخى ، والمعتقد حاليا أن ذلك غير صحيح ، وعرف أحيانا باسم الكرخى ، كما قيل عنه فى دائرة المعارف الإسلامية أنه أبو إسحاق إبراهيم بن محمد الفارسى .

وقد كان الاصطخرى شغوفا منذ صغره بالسفر والترحال ، ويقال أنه بدأ رحلاته وعمره عشرون عاما أى نحو ٣٤٩ هجرية (٩٥٠م) ، وبدأ جولاته بالطواف حول بلاد العرب ، ثم ذهب إلى بلاد الهند ، ثم طاف بعد ذلك ببعض البلاد التى تقع على ساحل المحيط الأطلسى .

وقد كان الاصطخرى رجلا شديد الملاحظة ، فاستفاد كثيرا من هذه الرحلات ، فراح يكتب عن كل ما شاهده فى كل البلاد التى زارها ، وكتب عن أحوال الناس بها وعما سمعه من قصص وروايات من سكانها .

وقد وصف الاصطخرى جميع الأقطار التى زارها والتى مر بها ، وكان شديد الدقة فى وصفه لها ، فكان بذلك أول عالم جغرافى عربى مسلم يتناول هذا الفرع من العلم ، ويمكننا أن نعتبر أن الاصطخرى كان من أوائل من صنفوا فى علم البلدان أو علم الجغرافيا كما نعرفها اليوم .

وقد كان الاصطخرى عالما محققا من الدرجة الأولى ، فقد بنى كثيرا من كتاباته على ما رآه وشاهده بنفسه فى أثناء رحلاته وأسفاره ، وكان إذا أضاف شيئا إلى معلوماته عن بلد من البلاد ، فإنه كان يستقى هذه المعلومات من مصادر موثوق بها ، وخاصة عندما كان يكتب عن بلاد أخرى لم تسنح له فرصة زيارتها ، وقد استخدم بعض المراجع المعروفة فى ذلك الحين مثل كتاب بطليموس .

وقد وصل إلينا من أعمال الاصطخرى كتابان هامان ، هما كتاب « صور الأقاليم» ، وكتاب « مسالك الممالك » ، ويبدو أن إطلاق الاصطخرى اسم صور الأقاليم على كتابه الأول ، وهو نفس الاسم الذى أطلقه أبو زيد البلخى على كتابه ، هو السبب فى ذلك اللبس الذى حدث بين اسميهما.

ويشتمل كتاب « صور الأقاليم » على كثير من المعلومات المفيدة والتفاصيل ، فقد ذكر فيه الاصطخرى حدود الممالك المختلفة ، وصور فيه مختلف الأقاليم تصويرا دقيقا ، فوصف مدنها ، وتكلم عن أنهارها وبحارها وصحاريها ، وعن المسافات التى تفصل بينها ، وقد استعان الاصطخرى فى وصفه لهذه البلدان ، ببعض الخرائط للمساعدة على توضيح بعض التفاصيل ، ولذلك أطلق الاصطخرى على كتابه اسم «صور» ، وبلغ عدد الخرائط التى استعان بها نحو تسعة عشر خريطة مفصلة .

ولم ينس الاصطخرى أن يذكر فى كتابه أنه اعتمد فى بعض المعلومات التى ذكرها ، على كتاب صور الأقاليم الذى كتبه البلخى قبل ذلك ، وتدل هذه الواقعة على صدق الاصطخرى فى كل أعماله ، وعلى إعطائه الفضل لصاحبه ، كما تدل هذه الواقعة كذلك على أن كتاب الاصطخرى الذى أطلق عليه اسم « صور الأقاليم » يختلف عن الكتاب الذى وضعه أبو زيد البلخى ، وليس هناك لبس بينهما .

وكتاب « مسالك الممالك » كتاب نفيس ، ويعتبر مرجعا هاما لأنه من أوائل الكتب التى ألفت فى علم الجغرافيا ، وفيه يذكر الاصطخرى كثيرا من المعلومات المفيدة عن كثير من الدول ، وهو يعد مرجعا لأصول الأمم فى ذلك العصر .

وعلم الرغم من أن الاصطخرى قد قدم فى هذا الكتاب وصفا أجماليا لبعض ممالك الأرض وأقاليمها ، دون تفصيل يذكر ، إلا أنه قد قام فيه بوصف بلاد الإسلام وصفا مفصلا ودقيقا نابعا من اهتمامه الشخصى بها وبأحوالها .

وقد ذكر الاصطخرى كثيرا من الأشياء عن بلاد العرب ، ثم تكلم عن بحر فارس والبلدان المحيطة به ، وانتقل بعد ذلك للحديث عن بلاد المغرب ، ثم تكلم عن مصر ، والشام ، وبحر الروم ، والعراق ، وخراسان ، وما اتصل بها من بلاد السند والهند إلى ما وراء النهر .

وقد ذكر الاصطخرى بعض التفاصيل الهامة عن هذه البلدان ، حتى أنه تكلم عن حدودها السياسية ومعتقدات سكانها ، فنجده يقول : « فهذه صور الأرض؛ عامرها والخراب منها ، وهى مقسومة على الممالك ، وعماد ممالكة الأرض أربعة : فأعمرها وأكثرها خيرا ، وأحسنها استقامة فى السياسة وتقويم العمارات فيها ، مملكة أبرانشهر ، وكان حد هذه المملكة فى أيام العجم معلوما ، فلما جاء الإسلام أخذت من كل مملكة بنصيب ، فأخذ من مملكة الروم الشام ومصر والمغرب والأندلس ، وأخذ من مملكة الهند ما اتصل بأرض المعمورة... وأخذ من مملكة الصين ما وراء النهر ، وانضاف إليها هذه المملكة العظيمة ، فمملكة الروم تدخل فيها حدود الصقالبة ،ومن جاورهم من الروس ...، ومملكة الصين تدخل فيها سائر بلدان الأتراك وبعض التبت ، ومن دان بدين أهل الأوثان منهم ، ومملكة الهند تدخل فيها السند وطرف من التبت ومن دان بدينهم ... » .

ويتضح من ذلك أن الاصطخرى قد تكلم عن البلدان والممالك التى كانت معروفة فى ذلك الحين ، وبذلك يكون قد غطى فى كتابه العالم المعروف بأكمله ، من شمال أفريقيا إلى الهند والصين ، كما ذكر بلاد الروس والأتراك والصقالبة .

وقد اعتبرت كتب الاصطخرى من المراجع العلمية الهامة فى علم الجغرافيا ، وقد نقل عن هذين الكتابين بعض المؤلفين الذين جاءوا بعد ذلك مثل ياقوت الحموى الذى أخذ منهما بعض المعلومات التى وضعها فى كتابه المسمى « معجم البلدان » ، وقد ترجمت كتب « صور الأقاليم » و « مسالك الممالك » فيما بعد إلى كثير من اللغات وطبعت عدة مرات .

ولاشك أن حب الاصطخرى الشديد للسفر والترحال ، ودقة ملاحظته ، وقوة ذاكرته ، ونظرته العلمية الثاقبة قد ساعدته كثيرا فى وضع هذين المؤلفين الثمينين اللذين يصفان حدود مختلف الممالك وأحوالها وأحوال سكانها ، واستحق بذلك لقب الرائد الأول للجغرافيين العرب والمسلمين .

ولا يعرف تاريخ وفاة الاصطخرى على وجه التحديد ، ولكنه عاش حياة حافلة وهبها للعلم والثقافة والمعرفة .





٣٤٠ - ٣٩٧هـ (٩٥٤ - ١٠٠٧م)

هو أبو القاسم مسلمة بن أحمد بن عمر بن وضاح المجريطى القرطبى الأندلسى

اختلفت بعض المراجع فى اسمه واسم أبيه وكنيته ، ولكن الاسم الذى ذكر هنا جاء نقلا عن نسخة كتابه المسمى « رتبة الحكيم » وهو يوافق ما جاء فى كشف الظنون [١ : ٨٣٢] .

ولد المجريطى بمدينة مدريد فى الأندلس ، وقد اهتم منذ صغره بدراسة مختلف أنواع العلوم ، إلا أنه كان أكثر ولعا بالرياضيات وبعلم الفلك على وجه الخصوص .

وقد كانت للمجريطى أبحاث قيمة فى مختلف فروع الحساب وفى الهندسة؛ ولذلك كان يعتبر إماما للرياضيين من المسلمين فى الأندلس .

وقد اهتم المجريطى اهتماما خاصا بعلم الفلك ، فكانت له فيه بعض الأعمال التى تسترعى الانتباه ، فقد اعتنى برصد النجوم كما قام بدراسة كتاب المجسطى لبطليموس ، دراسة متأنية ومستفيضة ، ووضع له بعض الشروح المطولة التى تدل على مقدار فهمه ومدى خبرته فى هذا الفرع من العلم ، كما درس « زيج » الخوارزمى ، وأضاف إليه وعدل بعض جداوله .

وقد قام المجريطى بدراسات أخرى كثيرة تناولت بعض المجالات الأخرى ، فقد اهتم مثلا بدراسة الكيمياء ، كما أن له رسالة فى آلة الرصد المعروفة باسم الاسطرلاب.

وعلى الرغم من الاهتمام الأساسى للمجريطى الذى كان موجها بصفة خاصة لعلوم الرياضة والفلك ، إلا أنه كانت له بعض الاهتمامات الأدبية الأخرى التى نبعت

من قدرتـه الفائقة عـلى التتبـع والملاحظة ، فقـد اهتم مثـلا بمتابعـة تاريخ كثـير من الحضارات القـديمة ، وكان هدفه من ذلك دراسـة بعض ما تمخضت عـنه جهود هذه الأمم من مكتـشفات وابتكـارات أدت فيما بعـد إلى حدوث نوع من التـقدم فى ركب الحضارة العالمي، أو ساعدت بأسلوب ما على انتشار المعرفة وزيادتها لدى الإنسان .

كذلك قام المجريطى بإجراء بعض الدراسات المتعلقة بعلم البيئة ، فكان يبحث جميع العناصر الطبيعية المحيطـة بالكائنات الحية ، ويبحث عن الآثار التى قد يحدثها التغير فى هذه العناصر فى حياة مختلف النباتات والحيوانات .

ومن المعتقد أن المجريطى كان أول من تكلم عن أثر العناصر الطبيعية على نمو الكائنات الحية وازدهارهـا ، وبذلك أصبح من الرواد الأوائل لعلوم البيئة بتـخصصاتها المختلفة .

وقد اشـتهر المـجريطى بعـلمه فى ذلك الزمـان ، وكان له كثـير من التـلامذة والمريدين، فتتلمذ على يديه بعض من أصبحوا من نوابغ ذلك الجيل ، فكان من بينهم الزهراوى وهـو الذى أصبـح طبيـبا وجراحـا ذائع الصـيت ، والجـراحى والكرمـانى وغيرهم .

ولعل من أشهر تـلامذته قاطبة ، ابن خلدون ، الذى نبغ فى عـلم الاجتماع ، والتى تعتبر مقـدمته المشهورة باسمه ، أساس دراسة التاريـخ وفلسفته ، والتى يظن أن ابن خلدون قد أخذ بعض فصولها عن أستاذه العظيم المجريطى .

ومن أهم مؤلفات المجريطى كتاب « رتبة الحكيم » وجاء فى أوله : « **الحمد لله العزيز الوهـاب ... اعلم أيها الحكيم الطـالب للعلوم الإلهيـة والأسرار الطبيعيـة أن لكل أمر سببا، والذى دعانى إلى تأليف هذا الكتاب الذى وسمته بمدخل التعليم وسميته رتبة الحكيم، أنى رأيت أهل زماننا ينتحلون الحكمة ويتعاطـون الفلسفة وهـم فى بيداء الحيرة تائهين ، وفى غمرات الـضلالة خائضيـن .... فلما غلقت الحكـمة دونهم أبوابها وضـربت الفلسفـة بينهم وبينـها حجـابها ... رضـوا بدلا من فوائـدها بجمـلة أسمـائها ... ومن نـتائجهـا بادعائـها .. فاسـتغنوا عن قـراءة كتب الأولين ومطـالعة علوم المـتفلسـفين التى هى جـلاء الأذهان ونور الإيمان** » .

وتدل هذه الـمقدمـة دلالة واضحـة على الأسـلوب العلمـى الدقيق الـذى كان المجـريطى يتناول بـه كل الأمور ، فقـد كان يرى ضرورة الاطلاع عـلى كل ما كتـبه الأولون قبل الشروع فى الكتابة فى أمر من الأمور .

ويتألف كتاب رتبة الحكيم من أربع مقالات هي:

الأولى : فيما يقرأ من كتب الأوائل ، **والثانية** : فى حجر العمل ، **والثالثة** : فى عمل الإكسير ، **والرابعة** : فى الارتباط فى رموز القوم ، وتعتبر هذه المقالات هى خلاصة ما ألفه المجريطى من رسائل فى العلوم العشرة الفلسفية .

وللمجريطى كتاب آخر باسم « غاية الحكيم » ، تناول فيه موضوعات السيمياء، وهى صنعة الكيمياء فى القرون الوسطى وما قبلها ، وشرح فيه بعض هذه الموضوعات بتفصيل كبير ، وقد ترجم هذا الكتاب فيما بعد إلى اللغة اللاتينية خلال القرن الثالث عشر الميلادى ،وأضيف بذلك إلى عشرات المراجع النفيسة الأخرى التى تركها علماؤنا المسلمون لعلماء الغرب .

وللمجريطى كتاب آخر أجمل فيه تاريخ الفلكى العربى الشهير « البتانى » الذى سبقه بنحو مائة عام ، ويبدو أن المجريطى قد وضع هذا الكتاب نتيجة لإعجابه الشديد بأعمال البتانى الفلكية العظيمة .

كذلك ينسب البعض إلى المجريطى بعض رسائل إخوان الصفا ، ولكن هذا ليس مؤكدا ، وإن كان الاحتمال الأكبر أن يكون المجريطى قد اهتم فى فترة من الفترات ببعض هذه الرسائل ، وقام بتبسيط بعض منها وتخليصها من بعض ما بها من تعقيدات .

وتذكر أغلب المراجع مثل « كشف الظنون ١ : ٨٣٢» ، و « الأعلام للزركلى ٨ : ١٢١» أن المجريطى توفى قبل الأربعمائة هجرية ، ولكن مقدمة كتاب « رتبة الحكيم» تذكر أن نهاية تأليف هذا الكتاب هى ٤٤٠ هجرية . كذلك اختلف فى اسم أبيه وفى اسمه وكنيته ، وما ذكرناه هنا جاء نقلا عن كتاب « رتبة الحكيم » ، وهو يوافق ما جاء بـ (كشف الظنون) .

وهناك كتاب آخر باسم « مفاتيح الرحمه » ذكر فى أوله أنه من تآليف المجريطي، وهو كتاب فى الكيمياء جاء فى أوله: « **الحمد لله الحى القيوم ومن لا تأخذه سنة ولا نوم ، وبعد فقد جالست حقائق سر تدبير القوم فى زمن لا يأخذنى فيه سر يقظة النوم**» وجاء فى آخره « **قد تم الجزء الأول المسمى بمفاتيح الرحمة ، ويتلوه الجزء الثانى وهو المسمى بجامع الأسرار للحكيم الفاضل ... مؤيد الدين الشهيد الطغرائى** » .

وتوجد من هذا الكتاب نسخة مزينة بالأشكال والجداول كتبها جاد بن محمد حسين الطهرانى الملقب بنجم الملة عام ١٢٢١ ميلادية ، وذلك فى مكتبة مجلس طهران .



٣٤١ - ٣٩٩هـ (٩٥٤ - ١٠٠٩م)

هو أبو الحسن على بن أبى سعيد عبد الرحمن ابن أحمد بن يونس عبد الأعلى الصدفى المصرى

لم تذكر المراجع القديمة تاريخ مولد ابـن يونس المصرى ، إلا أنه من المعتقد أنه ولد حوالى عام ٣٤١هـ، أى نحو ٩٥٤ ميلادية .

كذلك يعتـقد أنه ولد فى صعيد مـصر بقرية تسمى « صدفـا » ، ولذلك ينسب اسمه إليها أحيانا فيسمى الصدفى ، ولـكن ابن الأثير يقول فى كتابه المشهور « اللباب فى تهذيب الأنساب » ، أن ابن يونس المصرى يسمى فى حقيقة الأمر باسم «الصدفي» (بفتح الصاد والدال معا) ، نسبة إلى القبيلة التـى نشأ فيها وهى قبيلة من حمير نزلت بصعيد مصر .

وقد اتفقت المـراجع كما اتفق الرواة على أن ابن يونس المـصرى ولد فى أسرة اشتهـرت بالثقافـة والعلم ، وأن أبوه كان مـن كبار الحفـاظ ، ومن المحدثـين الذين اشتركوا فى وضع تاريخ مصر ، كما كان جده من كبار العلماء .

وقد عـاصر ابن يونس الـحكم الفاطـمى فى مصـر ، وكان من بين عـلماء دار العلم، وهى المـكتبة الضخـمة الشهيرة الـتى كانت ملحقـه بدار الحكمة التى أسـسها الفاطميون فى مصر .

وكانت دار الحكمة فى مصر من أشهر مراكـز العلم العربية والإسلامية بعد بيت الحكمة المقام فى بغداد ، ولا يعمل بها إلا كل من اشتهر بعلمه وحكمته .

كذلك اشتهرت دار العلم بأنها كعبة للعلم والثقافة فى مصر ، واستطاعت أن تجتذب إليها كثيرا من العلماء ومشاهير الفلسفة ، وكان من بين هؤلاء الحسن بن الهيثم عالم الفيزيقا الشهير ، وقد ظلت هذه الدار تزاول نشاطها العلمى والثقافى مدة طويلة حتى أغلقها بدر الدين الجمالى عام ٥١٦ هجرية (١١٢٢م) .

وقد درس ابن يونس علم الفلك ، وأصبح مولعا به إلى حد كبير حتى أنه انشغل به انشغالا شديدا ، واتخذه مهنة له استغرقت جل وقته .

وقد اهتم ابن يونس برصد النجوم ، وكان دائم التتبع لحركات الكواكب فى السماء ، وكان عالما تجريبيا بمعنى الكلمة ، فقد أقام مرصدا فلكيا على سطح صخرة كبيرة مستوية السطح فى سفح جبل المقطم ، فى مكان يقع بالقرب من مدينة الفسطاط ، يعرف باسم « بركة الجيش » ، وقد عاون ابن يونس فى إقامة هذا المرصد الحكام الفاطميون ، وقاموا بتزويده بكل ما يلزمه من أدوات الرصد وآلاته المعروفة فى ذلك العصر .

وهناك من يقول بأن مرصد ابن يونس كان فى حقيقة الأمر قائما فى بقعة أخرى جنوب مدينة القاهرة وتعرف باسم « حلون » ، وهى بقعة تقع على امتداد سفح جبل المقطم على الضفة الشرقية للنيل .

ويعتقد أصحاب هذا الرأى أن هذه البقعة التى أقيم بها مرصد ابن يونس ، هى نفس المكان المعروف باسم « حلوان » اليوم ، وهى ضاحية تقع فى جنوب القاهرة ، وقد شيد فى نفس هذه البقعة فيما بعد مرصد حلوان المشهور الذى أقيم عام ١٩٠٤ ميلادية .

وقد قام ابن يونس بكثير من أعماله الفلكية فى هذا المرصد ، فاستخدمه فى رصد كسوفين للشمس حدث أحدهما عام٩٧٧م ، وحدث الثانى عام ٩٧٨م ، وذكر وصفا تفصيليا لهما فى بعض كتبه ورسائله .

وقد وضع ابن يونس كتابا أسماه « الزيج الحاكمى » ،وأسماه الحاكمى نسبة إلى العزيز الفاطمى أبو الحاكم الذى طلب منه أن يضع هذا الزيج ، وقد أتمه ابن يونس بعد ذلك فى عهد الحاكم .

وكتاب « الزيج الحاكمى » كتاب ضخم يقع فى أربعة مجلدات ، ويشتمل على مقدمة طويلة وواحد وثمانين فصلا ، ووصف ابن يونس الطريقة التى اتبعها الفلكيون العرب فى عصر المأمون ، لقياس محيط الأرض .

وهناك جداول أخرى لابن يونس تعرف باسم « زيج ابن يونس» ، ذكر فيها أرقاما بالغة الدقة ، وتبين فيما بعد أن هذه الأرقام كانت صحيحة حتى الرقم السابع العشرى ، وهى دقة لا مثيل لها فى العمليات الحسابية .

وقد أخذ كثير من علماء الفلك عن ابن يونس ، واستخدمو جداوله الفلكية بكل ثقة ، فكان المصريون يعتمدون فى تقاويمهم على كتاب « زيج ابن يونس » وكان مرجعهم الأساسى فى كل حساباتهم ، على حين ترجم كتابه « الزيج الحاكمى » إلى اللغة الفرنسية وانتفع به كثير من علماء الغرب فى ذلك الحين .

وقد قام ابن يونس المصرى بكثير من الأعمال الفلكية الهامة ، وربما كان من أهم هذه الأعمال ، حسابه لميل دائرة البروج ، وقد فعل ذلك بدقة بالغة لم يتوصل إليها أحد من قبله ، واعتمد فى حساباته على الرصد الدقيق لكل من كسوف الشمس وخسوف القمر .

كذلك يعتبر ابن يونس أول من توصل إلى حل بعض معادلات حساب المثلثات التى تستخدم فى علم الفلك ، كما تمكن عن طريق حساباته التى وضعها فى جداوله، من تحديد كسوف الشمس وخسوف القمر ، واقتران الكواكب ، ومواعيد مولد الأهلة فى مختلف الشهور ، وحساب حركات الكواكب السيارة .

وتوجد نسخة من كتاب « الزيج الصغير » لابن يونس فى دار الكتب بالقاهرة ، وهى تعتبر نسخة فريدة من هذا الكتاب ولا يوجد لها مثيل فى الشرق ، ويختص هذا الزيج بمصر وحدها ، وهو يحتوى على عديد من الجداول الدقيقة الخاصة بحساب الزمن فيها .

وقد كان ابن يونس دقيقا فى أعماله ، وكان لا يؤمن إلا بما يقتنع به عقله ، وله فى ذلك فلسفة خاصة تتلخص فى النقاط التالية :

* الأخذ بالمبدأ العلمى القائم على الرصد والقياس .
* تدعيم الإيمان بالاطلاع على آيات الخالق الكونية ودراستها .
* ممارسة المتع المشروعة .

وقد كان ابن يونس المصرى أول من ذكر بندول الساعة ، مما يجعلنا نميل إلى الاعتقاد بأنه صاحب هذا الابتكار ، وليس جاليليو الإيطالى كما تعلمنا وكما ورد إلينا فى كتب الغرب .

ويدل ابتكار ابن يونس لهذا البندول على أنه كان يعرف أن زمن الذبذبة لأى بندول سهل الحركة ، إنما يتناسب مع طول هذا البندول ، ولابد أنه توصل إلى معرفة هذه الحقيقة عن طريق التجربة والمشاهدة ، ولابد أنه استخدم هذا البندول فى حساب الفترات الزمنية وفوارق الزمن فى أثناء رصده للكواكب والنجوم .

ويمكننا أن نقول أن ابن يونس المصرى قد سبق جاليليو إلى ابتكار بندول الساعة بعدة قرون .

وبجانب الأعمال الفلكية العظيمة التى قام بها ابن يونس ، فقد كان كذلك صاحب ملكات متنوعة ، فقد كان شاعرا موهوبا ترك وراءه كثيرا من القصائد الشعرية الجيدة ، كما كان مولعا بالموسيقى واشتهر بإجادته للعزف على العود .

وهكذا كان ابن يونس المصرى عالما مرموقا ، وشاعرا ، وموسيقيا ومبتكرا متعدد المواهب ، ابتدع قوانين ومعادلات هامة ، أمكن بواسطتها تحويل عمليات الضرب إلى عمليات جمع، مما ساعد على إيجاد حلول لكثير من المسائل المعقدة .

وتوفى ابن يونس المصرى الفلكى البارع فى مصر عام ٣٩٩ هجرية (١٠٠٩م).





٣٤٥ - ٤٣٠ هـ (٩٥٩ - ١٠٤١م)

هو أبو على الحسن بن الحسن بن الهيثم البصرى

ولد ابن الهيثم فى منتصف القرن الرابع الهجرى ، وعاش فترة ما فى مدينة البصرة بالعراق .

وقد عرف عن ابن الهيثم حبه الشديد للعلم ، وقد اطلع على كل ما كتبه الذين سبقوه من أهل العلم ، وعلى الرغم من أنه قد أبدى اهتماما خاصا بالعلوم الرياضية والفلكية ، إلا أنه قد أبدى كذلك كثيرا من الاهتمام بالعلوم الطبية وعلوم الفلسفة.

ولم يكن اطلاع ابن الهيثم على هذه الأعمال اطلاعا عابرا ، بل كان اطلاع الدارس والعالم الباحث ، فقد عنى فى كثير من الأحوال بالتعليق على ما قرأه من هذه الأعمال ، وكثيرا ما كان يقوم بتلخيص بعضها ، كما كان يقوم فى حالات أخرى بشرح هذه الأعمال شرحا مستفيضا ويأتى فيها بأفكار جديدة تضيف إليها وترفع من قيمتها العلمية .

وابن الهيثم عالم غزير الانتاج ، فقد زادت مؤلفاته ورسائله على المائتين ، بل كان موسوعة علمية قائمة بذاتها ، فبجانب شهرته الفائقة كعالم من علماء الفيزيقا الأفذاذ ، فقد اشتغل كذلك بعلوم الفلسفة بفروعها المختلفة ، وكانت له مؤلفات فى علم النفس وفى المنطق والإلهيات والأخلاق وفى اللغة ، وبلغت مؤلفاته فى العلوم الفلسفية والطبيعية نحو ثلاثة وأربعين مؤلفا ، كما كان له نحو خمسة وعشرين مؤلفا فى العلوم الرياضية ، وواحد وعشرين مؤلفا فى الهندسة ، وسبعة عشر مؤلفا فى علم الفلك ، ونحو ثلاثة كتب فى الحساب وكتابين فى الطب ، إلى غير ذلك من الكتب والمؤلفات الأخرى .

وقد شاعت هذه المؤلفات القيمة فى عصر ابن الهيثم ، واستفاد منها كثيرا من الناس فى ذلك العصر ، خاصة المشتغلين والدارسين للعلم الذين اتخذوا منها مرجعا فى التخصصات التى سبق ذكرها .

وأغلب هذه المؤلفات لا يعرف عنها شىء اليوم ، ولا بد أن بعضا منها قد فقد على مر الزمن ، والدليل على ذلك أن بعض المؤرخين ذكر أن ابن الهيثم له نحو ثمانية وخمسين كتابا ورسالة فى العلوم الهندسية ، ولكننا لا نجد منها اليوم فى المكتبات العالمية سوى واحد وعشرين مؤلفا فى هذه التخصصات .

وقد ذكر بعض المؤرخين أيضا أن مؤلفات ابن الهيثم فى الفيزيقا تزيد على أربعة وعشرين كتابا ، ولكننا لا نجد منها اليوم إلا اثنى عشر مؤلفا فقط ، كما ذكر مؤرخون آخرون أن مؤلفاته فى علوم الفلك قد بلغت نحو أربعة وعشرين مؤلفا ، ولم يتبق منها اليوم سوى سبعة عشر مؤلفا فقط .

وقد اهتم ابن الهيثم اهتماما خاصا بدراسة العلوم الرياضية والفلكية والفيزيقية ، فكانت له رسائل متنوعة فى الحساب ، وفى الجبر وفى حساب المثلثات ، وفى الهندسة الإقليدية ، ولكنه اشتهر بصفة خاصة بأعماله الكثيرة فى علم الفيزيقا حتى أصبح واحدا من أهم علماء هذا الفرع من العلم ، وكان واحدا من أفضل من كتبوا وألفوا فى هذا المجال .

وكان أول ما كتبه ابن الهيثم رسالة بعنوان « فى طبيعة إلقاء الظلل » ، وكان أول من أجرى تجارب على الآلة ذات الثقب ، وهى التى تحولت فيما بعد إلى آلة التصوير التى نعرفها ونستخدمها اليوم . وقد بين ابن الهيثم أن الضوء يمشى فى خطوط مستقيمة ، وأن الصورة تظهر مقلوبة رأسا على عقب ، كما تكلم فى انكسار الضوء بسبب اختلاف الكثافة للأوساط التى يمر بها مثل الماء والهواء .

وقد حسب ابن الهيثم من هذه الظاهرة ارتفاع الغلاف الجوى فوق سطح الأرض ، وقدره بنحو خمسة عشر كيلومترا ، وشرح كيفية ظهور الهلال وقوس قزح ولون الغسق ، وهى أشياء عجز أرسطو نفسه عن شرحها وتفسيرها ، كذلك بين ابن الهيثم أنه يمكن تكبير الصورة باستخدام عدسة مكبرة ، وابتكر أول نظارة للقراءة .

وقد ترجمت كتب ابن الهيثم إلى اللغات الأوربية ، وظلت معمولا بها حتى القرن السابع عشر الميلادى ، باعتبارها مرجعا أساسيا فى علم الفيزيقا ، ووضعت كتبه فى مكتبات أوربا بين أمهات الكتب وعرف الحسن بن الهيثم فى أوربا باسم « الهازن » وهو النطق الأجنبى المحرف لاسمه الأول « الحسن » .

وقد تناول كثير من المؤرخين أعمال ابن الهيثم ، وقاموا بتحقيق بعضها ، ومن بين هؤلاء العالم المصرى « الأستاذ مصطفى نظيف » رحمه الله ، الذى وضح لنا أن ابن الهيثم قد أخذ فى كل أعماله بمبدأ المشاهدة والاستقراء ، وأنه قد اتبع هذا المنهج فى كل تجاربه وكتاباته المختلفة ، وبذلك يكون ابن الهيثم من بين علماء العرب والمسلمين الأوائل الذين عرفوا المنهج العلمى واتبعوه فى دراساتهم وبحوثهم المختلفة، والذين سبقوا العالم الأوربى « بيكون » بمئات السنين .

وقد كان ابن الهيثم أول من كتب باستفاضة فى علم الضوء ، وبذلك يكون أول من أبطل ما سمى « بعلم المناظر » الذى وضعه الإغريق ويكون أول من وضع حجر الأساس لعلم الضوء الحديث .

ولابن الهيثم كتاب هام فى هذا المجال باسم « المناظر » ، وهو كتاب ضخم يشتمل على سبع مقالات واثنين وأربعين فصلا ، كذلك كتاب (كيفيات الأظلال) و(المرايا المحرّقة الدوائر) و (فى مساحة الجسم المكافئ) .

وتشتمل المقالة الأولى من كتاب المناظر على ثمانية فصول منها ما هو فى البحث عن خواص البصر ، والبحث عن خواص الأضواء ، وكيفية الأبصار ومنافع آلات البصر.

أما المقالة الثانية فهى تشتمل على أربعة فصول تختص بتمييز خطوط الشعاع ، وتمييز إدراك البصر للمبصرات ، وتشتمل المقالة الثالثة على سبعة فصول تختص بتمييز أغلاط البصر وفى كيفيات أغلاط البصر التى تكون بمعرض الحس أو التى تكون فى المعرفة أو التى تكون فى القياس .

وتشتمل المقالة الرابعة على خمسة فصول تبحث فى كيفية انعكاس الضوء عن الأجسام ، على حين تشتمل المقالة الخامسة على فصلين فقط .

أما المقالة السادسة ، فهى تشتمل على تسعة فصول تبحث فى أغلاط البصر التى تعرض فى المرايا السطحية ، والكرية المحدبة ، والاسطوانية المحدبة ، والمخروطية المحدبة، والكرية المقعرة وغيرها ، كما تشتمل المقالة السابعة على سبعة فصول تبحث فى نفاذ الضوء فى الأجسام المشفة (الشفافة) وكيفية انعطاف الأضواء فى هذه الأجسام.

ويبدو لنا من كل ذلك أن ابن الهيثم قد تكلم عن كثير من خواص الضوء ، مثل انعكاسه من الأجسام ، وانكساره فى الأوساط المختلفة ، كما تكلم عن قوس قزح

بألوانه المختلفة ، وأجرى كثيرا من التجارب التى مكنته من وضع نظرياته الخاصة بالأبصار ، وبالأضواء الذاتية الصادرة من الأجسام المضيئة بذاتها مثل الشمس ، أو التى تستضىء مثل القمر ، كما شرح ظاهرة ضوء النهار وغير ذلك من خواص الضوء .

وقد كان ابن الهيثم أول من وضح لنا أننا نرى المرئيات نتيجة لانبعاث الضوء منها أو انعكاسه عليها ، ثم ارتداد شعاع الضوء إلى عين الإنسان ، وقد صحح ابن الهيثم بذلك الخطأ الشائع فى ذلك الحين ، فقد كان كل من سبقوه من العلماء يعتقدون اعتقادا خاطئا بأن الرؤية تحدث عندما ترسل عين الإنسان شعاعا من الضوء إلى الجسم المرئى .

وجدير بالذكر أن كتاب « المناظر » هو الأساس الذى أقيمت عليه كل الدراسات المتعلقة بالبصريات ، ابتداء من «روجر بيكون » الإنجليزى إلى الألمانى « فيتللو » «Vitello» ، كما أوحت دراسات ابن الهيثم بأفكار كثيرة إلى « ليوناردو دافنشى » الإيطالى .

وقد وضعت الدراسات والتجارب التى قام بها ابن الهيثم فى موضع خاص فى مقدمة علماء الفيزيقا ، وجعلته رائدا من رواد علم الضوء ، ويمكن القول أن أثر ابن الهيثم فى علم الضوء لا يقل بحال من الأحوال عن أثر العالم الأوربى « نيوتن » فى علم الميكانيكا ، بل يمكن القول بحق ، أن ابن الهيثم هو منشئ علم الضوء الحديث .

ويرى بعض المؤرخين أن ابن الهيثم يعد واحدا من ثلاثة من العمالقة الكبار الذين ساهموا مساهمة فعالة فى تقدم العلم وازدهاره خلال عصر النهضة الإسلامية ، خاصة فى المدة التى تقع بين منتصف القرن العاشر الميلادى ، ومنتصف القرن الحادى عشر الميلادى ، وهؤلاء العمالقة الثلاث هم :

ابن سينا – ابن الهيثم – البيرونى .

وتوفى ابن الهيثم بالقاهرة عام ٤٣٠هـ (١٠٤١م) بعد أن أقام بها بعض الوقت، وبعد أن عاش حياة حافلة بجليل الأعمال .





٣٥٤ - ٤٤٠هـ (٩٦٤ - ١٠٥١م)

هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيرونى الفلكى

ولد البيرونى بخوارزم ، ولكنه لم يبق بها كثيرا ، فقد تجول فى كثير من البلاد العربية ، كما عاش فى الهند زمنا طويلا .

وقد تعلم البيرونى كلا من اللغة الفارسية واللغة العربية وأجادهما ، وقد كتب بعض مؤلفاته باللغة الفارسية ، ولكنه كتب معظم مؤلفاته وأعماله الهامة باللغة العربية .

وقد عاصر البيرونى العالم الإسلامى ابن سينا ، ونشأت بينهما علاقات علمية ممتازة ، ودامت بينهما المراسلات مدة من الزمان ، وتبادلا عن طريق هذه المراسلات بعض الأفكار والآراء ، مما سمح لهما بالقيام ببعض الدراسات المشتركة فى بعض الأحيان ، وقد أثمرت هذه العلاقة العلمية المشتركة عن كتاب البيرونى المسمى «الآثار الباقية من القرون الخالية » .

وقد بدأ البيرونى دراساته الأولى فى الهند ، فقد ذهب إليها فى حداثته ، وكانت أجزاء من الهند فى ذلك الوقت قد دخلت فى الإسلام ، وهناك درس العلوم الإغريقية، وتزود بالثقافة الهندية .

وقد عاد البيرونى بعد ذلك من الهند واستقر فى بغداد ، وهناك ألف واحدا من كتبه القيمة التى تعد حتى اليوم من أهم الرسائل فى علوم الفلك وأطلق عليه اسم «القانون المسعودى فى الهيئة والنجوم » لأنه أهداه إلى السلطان المسعودى .

وقد تميزت دراسات البيرونى فى مختلف المجالات ، بأنها دراسات تجريبية من الطراز الأول ، فجميع دراساته كانت تقوم على أسس ثابتة من البحث والاستقصاء والتجربة الشخصية ، فلم يكن يعتمد على أعمال من سبقوه اعتمادا كليا ، بل كان

يحقق بنفسه كل معلومة وكل ظاهرة ، ويضعها موضع التجربة ، وكان يتوصل إلى نتائجه بالعمل المستمر ، وبالجهد الذى لا ينقطع ، مستخدما فى ذلك قوة ملاحظته وقدرته الفائقة على الاستنتاج .

وللبيرونى انتاج غزير ، فقد بلغت مؤلفاته نحو مائة وثمانين كتابا ورسالة ، ولهذا فإن البيرونى يعتبر من أضخم العقول التى ظهرت فى العالم ، ويعتبره بعض المؤرخين والمستشرقين من أعظم العلماء ، وخاصة أنه قد ساهم بعلمه فى كثير من ميادين العلم مثل الرياضيات والفلك والجغرافيا ، بالإضافة إلى بعض العلوم الإنسانية الأخرى.

وللبيرونى أسلوب فذ فى كتاباته العلمية ، فقد كان يكتب مؤلفاته بأسلوب علمى مبسط ومختصر ، وإن كان لا ينقصه الوضوح ، وكان يستخدم مختلف أنواع البراهين فى إثبات أفكاره ونظرياته ، بما فى ذلك البراهين النظرية أو التجريبية على السواء .

وقد اشتهر البيرونى بإتقانه للعلوم الرياضية ، بجانب شهرته الواسعة فى علوم الفلك ، فقد كان على دراية طيبة بحساب المثلثات ، وعارفا بقانون تناسب الجيوب ، كما قام بعمل جداول رياضية للجيب وللظل ، وتكلم عن تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية .

كذلك اشتغل البيرونى بعلم الفيزيقا ، وكانت له شروح وافية فى خواص السوائل وتوازنها ، وفى صعود مياه النافورات إلى أعلى ، وكانت له نظريته الخاصة فى حساب محيط الأرض ، وجاء ذكرها فى أحد كتبه المعروف باسم« الاسطرلاب »، وقد أطلق بعض علماء الغرب على هذه النظرية اسم « قاعدة البيرونى » ، وما زال يطلق عليها هذا الاسم حتى الآن .

وللبيرونى كتب أخرى متنوعة ، ورسائل أخرى عديدة فى كثير من المجالات فقد كتب فى الفلك عن الظواهر الجوية المختلفة ، وعن الآلات الفلكية ، وعن المذنبات ، وله كذلك رسائل فى الهندسة وفى الحساب ، فله مؤلف مثلا فى استخراج الأوتار من الدائرة بخواص المنحنى فيها ، كما أن له بحوثا أخرى فى أصول الرسم على سطح الكرة وفى تصحيح أطوال البلدان وما بينها من مسافات ، ولاشك أن البيرونى قد سبق نيوتن فى بعض هذه المجالات .

وللبيرونى كذلك رسالة فى التنجيم عنوانها « التفهم لأوائل صناعة التنجيم » ، كما أن له كتابا يصف المواد التى لها آثار طيبة تحت اسم « كتاب الصيدلة » ، وكتابا آخر فى صفات العناصر عنوانه « الجماهر فى معرفة الجواهر » ، ورسالة فى المعادن وخواصها واستعمالاتها ، إلى غير ذلك من أوجه النشاط العلمى الأخرى .

وقد كان البيرونى عالما شاملا ، فبجانب أعماله العلمية الرائعة نجده قد كتب فى بعض فروع الأدب ، وفى التاريخ ،وفى عمل التقاويم ، كما اهتم بتدوين أخبار بعض الأمم ، مثل الأمة الهندية التى عاش بين أهلها مدة من الزمان .

وقد كتب البيرونى عن الهند باستفاضة كبيرة ، فتكلم عن حوادثها وعن أخبارها وعن أساطيرها القديمة ، ووصف عادات أهلها وأخلاقهم بعين الناقد المدقق ، واعتبر مؤلفه هذا مرجعا فى أخبار شعوب الشرق، وفى وصف العادات الاجتماعية لهذه الأمم.

ويعتبر كتاب « القانون المسعودى » من أهم المؤلفات التى كتبها البيرونى فى علم الفلك ، وتوجد نسخة من هذا الكتاب فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، كما توجد نسخة أخرى منه فى المكتبة الأهلية بباريس ، ونسخة ثالثة منه فى مكتبة المتحف البريطانى بلندن ، وقد أعيد طبع هذا الكتاب فى الهند عام ١٩٥٤ .

ويتكون هذا الكتاب من ثلاثة أجزاء تقع فى حوالى ألف وخمسائة صفحة عدا الفهارس والمقدمات ، وقد قسم البيرونى كتابه إلى إحدى عشر مقالة ، وقسم كل مقالة منها إلى عدد من الأبواب ، وبلغت أعداد أبواب هذا الكتاب نحو ١٣٥ بابا .

وعندما نتصفح هذا الكتاب ، ندرك على الفور مقدار تلك العقلية الفذة التى يمتلكها البيرونى ، ويتضح لنا ذلك القدر الهائل من البيانات والمعلومات التى جمعها فى هذا الكتاب .

ويحتوى الجزء الأول من هذا الكتاب على خمس مقالات ، تحدث فيها عن الأثير ، وعن كون العالم مستدير الشكل ، وعن العناصر الأربعة ، كما تحدث فيها عن كروية الأرض والسماء ، وعن الأيام والشهور ، وعن السنة القمرية والسنة الشمسية، وقارن كذلك بين شهور العرب وشهور الفرس والسريان ، وكتب فيها أيضا عن تاريخ الاسكندر والمجوس ، وعن تاريخ الهند ، وعن منطقة البروج فى خط الاستواء ، وعن معرفة عروض البلدان وسعة المشارق والمغارب ، ودرجة طلوع الكواكب فى السماء وغروبها ، ومعرفة الوقت ليلا ونهارا بقياس مواضع الكواكب الثابتة .

ويشتمل الجزء الثانى من الكتاب على أربع مقالات ، تكلم فيها عن طرق تصحيح أطوال البلدان ، وعن الطريق الصناعى لمعرفة سمت القبلة ، وعن كيفية الوقوف على أوقات الاعتدالات ، وتصور حركة الكواكب فى الأفلاك ، كما تحدث

فيها عن حركات القمر ، وعن بعده عن الأرض ، وعن أحوال كسوف الشمس ، وغير ذلك من الموضوعات .

أما الجزء الثالث من هذا الكتاب ، فقد تناول فيه البيرونى الفرق بين الكواكب الثابتة والكواكب السيارة ، وصور فيه أوضاع النجوم على هيئة الدب الأكبر والدب الأصغر ، وكذلك على هيئة التنين والثور والعذراء وغيرها .

كذلك تكلم البيرونى فى هذا الجزء عن تشريق الكواكب وتغريبها ، ووصف حركات كل من زحل والمشترى والزهرة وعطارد والمريخ ، كما تحدث فيه عن تناظر الكواكب والبروج ، وعن تباعد كل من كوكبى الزهرة وعطارد عن الشمس .

وقد احتوى هذا الكتاب على كثير من الأوصاف والشروح الدقيقة ، بالإضافة إلى احتوائه على كثير من الأشكال والرسوم التى تساعد على إيصال المعنى إلى القارئ بكل وضوح .

كذلك احتوى هذا الكتاب على عديد من البيانات والجداول ، مما جعل منه موسوعة كاملة قائمة بذاتها ، تجعلنا نعترف بفضل البيرونى الكبير على علم الفلك وعلى كل ما يتصل به من علوم .

وقد بلغ من اهتمام العالم بفكر البيرونى وبعلمه الغزير ، أن احتلفت عدة دول بذكرى مولده ، ومن بين هذه الدول الاتحاد السوفيتى الذى احتفل عام ١٩٥٠ بمرور ألف سنة هجرية على مولده ، وأصدرت أكاديمية العلوم السوفيتية بهذه المناسبة ، مجلدا باسم البيرونى اشتمل على أغلب الأعمال الهامة التى قام بها .

كذلك فعلت الهند شيئا مماثلا ، فقد احتفلت عام ١٩٥١ بهذه الذكرى ، وأصدرت مجلدا آخر احتوى على عشرات من البحوث والمقالات التى تمجد البيرونى وتحيي ذكراه ، وتعترف بفضله كعالم من أعظم علماء العرب والمسلمين ، بل كعالم من أعظم العلماء فى تاريخ العلم .





٣٦٤ - ٤٥٧هـ (٩٧٤ - ١٠٦٤م)

هو الحافظ أبو محمد على بن أحمد بن سعيد بن حزم

ولد ابن حزم فى قرطبة بالأندلس ، واشتهر باسم ابن حزم الأندلسى ، وقد نشأ ابن حزم فى بيت عريق الأصل واسع الثراء ، وبذلك فـإن ابن حزم كان عالما من علية القوم .

ولم يدم هذا الترف طويلا ، فقد تنكر له الزمان ، فهو لم ينعم بالاستقرار كثيرا فى المراحل التالية مـن حياته ، بل تعرض فيما بعد للاعتقـال ، كما تعرض فى بعض الأحيان للتعذيب بسبب آرائه ومعتقداته .

وقد كان ابـن حزم عالما متـدينا مثل غيـره من علمائنا الكرام ، وكـان ممن لا يأخذون بالتأويل ، وألف فى ذلك عدة كتب تعرض فيهـا لكثير من المسائل الفقهية ، وتناول فيها بعض المشاكل الدينية .

وقد كـان ابن حزم دائم الانتقـاد لكثيـر من العادات والتـقاليد التى كـان الناس يأخذون بها فى ذلك الـزمان ، مثل التوسل بالأولياء وغيـر ذلك من العادات ، كذلك اشتهر بإنكاره للتنجيم ، وانتقاده لمذاهب المتصوفين ، وقد أثارت عليه مثل هذه الآراء غضب كـثير من الناس فى ذلـك الحين ، ولكنه لم يكـن يعبأ بذلك ، بل كـان شديد التمسك بآرائه ، شديد الإيمان بما يقول ، وكان يعتقد أن نشر العلم بين الناس واجب على كل مسلم ، بل كان يعتبره نوعا من الزكاة واجب الأداء .

وقد عبر ابن حزم عن مذهبه العـلمى بإيجاز شديد ، فنجده يقول: « **وما مذهبى أن أمتطـى مطية سـواى ، ولا أتحلى بحلـى مستـعار** » فعبـر بذلك عن فكره المسـتقل ، وكراهيته للـتقليد والمحاكاة ، وتجنبـه لكل ما هو غير أصيل ، ورغبـته الأكيدة فى أن يأتى بكل جديد .

ومن المعتقد أن فكر ابن حزم المستقل كان أحد الأسباب الرئيسية التى أدت إلى تلك البلاغة والوضوح التى اشتهر بهما فى كتاباته المختلفة ، وهى بلاغة تأخذ بمجامع القلوب ، وتنفذ إلى أعماق النفوس .

وقد أخذ ابن حـزم فى كل أعماله بالعقل ، فكـان يستبعد كل ما لا يـتمشى مع العقل والمـنطق السليم ، ولهذا كان يـحارب كل الخرافات والأوهام التـى تسربت إلى بعض المـؤلفات فى عصره ، وهـى أوهام استحوذت على كـثير من العـقول فى ذلك الزمان، وكان ابن حزم شديدا فى محاربته للتنجيم ، واستبعده تماما كعلم من العلوم .

وقد عبر ابـن حزم عن آرائه فى التنجيم فى كـتابه المسمى « الفـصل فى الملل والأهواء والنحل » ، فقد قـام فى هذا الكتاب بتفنيد آراء وأقوال كـل من سبقوه ، بأن النجوم تعقل وتدبر ، وبأنها تسمع وترى ، وأنكر فيه قول من ادعى بأن للنجوم أثرا فى حياة النـاس ، وقال بأن حركة النجـوم حركة واحدة لا تتـغير ، وأنها تسـير فى أفلاك ثابتة لا تخضع للظروف والتغيرات وأن هذه صفة الجماد الذى لا اختيار له .

وعبقـرية ابن حزم عبقريـة متعددة الجوانب ، فـقد كان مرجعـا لأهل الفكر فى زمانه، وبقى كذلك لفترة طويلة بعد وفاته .

وقد ترك لنا ابن حزم كثيرا من المؤلفات التى تدل على غزارة علمه وسعة أفقه، وكان صريحا فى كل آرائه ، مخلصا كـل الإخلاص ، ولكن كثيرا من الأمراء والحكام ضاقوا بهذه الصراحة ، ولهذا نجد أن بعضا منهم قد قام بإحراق كتبه ومؤلفاته حتى لا يقرأها الناس ، على حين قام البعض الآخر بمطاردته واضطهاده ، وربما كان ذلك أحد الأسباب التى أدت إلى اختـفاء كثير من مؤلفاته ، فلم يصل إلـينا من تراثه العلمى إلا القليل .

وقد كان هناك من يدعى بأن بعض الأنهار العـظيمة مثل النيل ودجلة والفرات ، تنبع من الجنة ، وقد سخر ابن حزم من هذه الأفكار وأنكرها بشدة ، وقال أن مثل هذه الأنهار لا علاقة لها بالجنة ، ولابد أن لها منابعها المعروفة على سطح الأرض .

وقد عبر ابـن حزم عن آرائه فى الفلسفـة فى كتاب « الفصل فـى الملل والأهواء والنحل » ، فهو يـرى أن الغرض من الفلسـفة ومن الشريـعة هو إصلاح النفـس حتى تستـقيم ، فنجـده يقول فى هذا المـعنى : « الفلسفة علـى الحقيقة إنما معنـاها وثمرتها والغرض المقصـود نحوه بتعلمها ، ليس هو شيـئا غير إصلاح النفس بأن تستـعمل فى دنياها الفضائل وحسن الـسيرة المؤدية إلى سلامتها فـى المعاد ، وحسن سياستهـا للمنزل والرعية ،

وهذا نفسه لا غيره هو الغرض من الشريعة ، هذا ما لا خلاف فيه بين أحد من العلماء فى الفلسفة ، ولا بين أحد من العلماء بالشريعة » .

ويتبين لنا من كتابات ابن حزم ، أنه نادى بالأخذ بكل من العلم النظرى والعلم التجريبى ، وكان لا يكتفى بأحدهما دون الآخر ، ووضع لهما أسسا قويمة طبقها فى مختلف أعماله ، وبذلك يكون ابن حزم قد شارك فى وضع الأسس العلمية السليمة الواجب اتباعها فى كل بحث من البحوث ، وهى الأسس التى انتقلت بعد ذلك إلى أوربا ، وأخذ بها علماء الغرب فيما بعد .

ومن أهم نظريات ابن حزم العلمية ، تلك النظرية التى عرفت باسم « نظرية المعرفة » ، وقد خصص لها فصلا كاملا من كتابه سالف الذكر ، ووضع لها ثلاثة مبادئ هامة هى :

« **كيف نعرف الأشياء ، وما نعرفه عنها ، ثم ما الدليل على صحة تلك المعرفة** » .

ويرى ابن حزم أن هذه العناصر الثلاثة لا غناء عنها ، وأن المعرفة إنما تكون بإحدى الطرق الآتية :

١ - **بشهادة الحواس** ، أى معرفة الأشياء التى تقع عليها الحواس ، فيكون الكون، وتكون ظواهره هى المعلم لنا والمرجع .

٢ - **باستخدام العقل** ، من غير حاجة إلى استخدام الحواس الخمس .

٣ - بالبرهان الذى يرجع من قريب أو من بعيد إما إلى شهادة الحواس ، وإما إلى استخدام العقل .

وتمثل نظرية المعرفة التى وضعها ابن حزم منهجا علميا رائدا لا يخرج كثيرا عن المنهج العلمى الذى يتبعه علماء اليوم .

ويتضح من ذلك أن ابن حزم قد سبق الفيلسوف الألمانى « كانت » الذى ظهر فى أواخر القرن الثامن عشر الميلادى ، وتكلم عن نظرية المعرفة وأخرجها إلى حيز الوجود فى أوربا .

وقد نسب المؤرخون هذه النظرية إلى « كانت » ، ولكن حقيقة الأمر أن ابن حزم هو الذى وضع أسس هذه النظرية وقواعدها الثابتة قبل أن يأتى « كانت » بما يزيد على سبعة قرون كاملة ، وإليه ينسب الفضل فى هذا الفكر العلمى السليم .

وتوفى ابن حزم بالأندلس بعد أن شرح لنا آراءه بأسلوب سلس جذاب يدل على مقدار علمه وخصوبة فكره ، وهو خير من يمثل العبقرية الأندلسية فى ذلك الزمان .



٣٧١ - ٤٢٨ هـ (٩٨١ - ١٠٣٦م)

هو أبو على الحسين بن عبد الله بن سينا

ولد ابن سينا فى بخارى عام ٣٧١هجرية (٩٨١م) ، وكانت هذه الفترة من القرن الرابع الهجرى ، أو القــرن العاشر الميلادى ، من أزهى عصور الحـضارة الإسلامية ، فقد ظهر فيها كـثير من العلماء البارزين الذين كتبوا وبحـثوا فى كل مجال من مجالات العلم والمعرفة ، أمثال البيرونى وابن الهيثم وغيرهم .

ويعتبر ابن سينا من الرواد الأوائل الذين أضــافوا كثيرا للفكر الإنسانى ، والذين اتسعت على أيديهم رقعة المعرفة الإنسانـية وقواعدها ، حتى أن أهل ذلك العصر لقبوا ابن سينا بالمعلم الثالث ، بعد كل من المعلم الأول أرسطو ، والمعلم الثانى الفارابى.

وقد اشتــهر ابن سينا بدراســاته فى كل من الطب والفــلسفة ، كما اهــتم كذلك بالعلوم الرياضية والفلك ، وكتب فى كل هذه الفروع .

وقد قام ابن سينا بالاطلاع فى سن مبكرة على أعمال كل من سبقوه من العلماء، واهتم اهتمــاما خاصا ، وهو فى مقــتبل العمر ، بدراســة أعمال فلاسفة الإغــريق مثل أرسطو وأفلاطون ، ثم بدأ يكتب معبرا عن أفكــاره الخاصة وهو فى الحادية والعشرين من عمره.

وقد اكتسب ابن سينا على مر الزمن شهرة هائلة بين أهل زمانه ، ولقبه الكثيرون بالشيخ الرئـيس احتراما له وإجلالا لشــأنه ، وكان الناس يأخذون آراءه بشيء كـثير من الاحترام والتـقدير ، حتى أن أهل ذلك الزمــان كانوا إذا لاحظوا ظاهرة ما تـخالف ما سبق أن أبداه ابن سيــنا من آراء ، اعتبروا أن هذا الخلاف ناشئ من خطــأ فى ملاحظته

هذه الظاهرة ، أو ربما يرجع إلى أسباب أخرى غير معروفة ، ولكن لا يجرؤ أحد على أن ينال من آرائه أو يقلل منها .

وقد بلغ الانتاج العلمى لابن سينا حدا بالغا من الضخامة ، فيقال أن له نحو ٢٧٦ مؤلفا فى مختلف مجالات العلم والثقافة والمعرفة ، وهى ظاهرة تسترعى الانتباه، فهذا يعنى أن ابن سينا لم ينقطع عن الكتابة أبدا طوال عمره ، بل لابد أنه كان يحرر مختلف الرسائل فى أثناء رحلاته أو فى خلال أسفاره المختلفة ، وهو ما يجعلنا نقول أنه لم يكن يكتب مؤلفاته ورسائله فى مكان واحد أو فى دولة واحدة .

ومن أشهر كتب ابن سينا كتاب « **القانون فى الطب** » ، وقد تناول فيه ابن سينا كثيرا من الموضوعات الطبية ، مثل علم وظائف الأعضاء ، وعلم الأمراض ، وعلم الصحة ، وعلم الأدوية ، كما تحدث فيه عن طرق العلاج المختلفة لكثير من الأمراض.

ويتكون كتاب « القانون فى الطب » من خمسة أجزاء ، يتناول الجزء الأول منها تصنيف الأمراض المعروفة فى ذلك الحين ، وذكر أسبابها ، كما يشتمل هذا الجزء على وصف أعضاء الجسم المختلفة مثل العظام والعضلات وغيرها .

ويتناول الجزء الثانى من هذا المؤلف وصفا شاملا لكل أنواع الدواء ، مع ذكر صفاتها وأثر كل منها على الأمراض .

ويتبين من ذلك أن كل جزء من هذا الكتاب قد اختص بنوع معين من الدراسات، ولذلك فقد اعتبر هذا المؤلف من أفضل كتب الطب فى ذلك الزمان .

وقد ترجم كتاب « القانون فى الطب » إلى اللغة اللاتينية عدة مرات فى خلال القرن الخامس عشر وفى أوائل القرن السادس عشر ، وطبع فى أكثر من مكان فى ميلانو بإيطاليا وفى البندقية ، وفى بلجيكا .

كذلك ترجم هذا الكتاب إلى اللغة العبرية ، وأعيد طبعه عدة مرات فيما بين القرن السابع عشر والقرن التاسع عشر الميلادى ، فى كل من فرنسا وألمانيا وانجلترا ، وكان يعتبر أساسا فى تعليم الطب فى معاهد أوربا ، ومرجعا لا غنى عنه فى هذا الفرع من العلم حتى أوائل القرن العشرين .

ولابن سينا مؤلف آخر باسم « الشفاء » ، وهو كتاب بالغ الضخامة ، فهو يتكون من ثمانية وعشرين جزءا ، تكلم فيه عن كثير من الموضوعات مثل المعادن ، والطبيعيات ، والفلسفة ، كما تكلم فيه عن أنواع النبات والحيوان .

وقد تحدث فى الجزء الخاص بالطبيعيات عن كثير من الظواهر الطبيعية المعروفة، مثل الزلازل ، والجبال ، والسحب ، والثلج ، والضباب ، وقوس قزح ، والنيازك ، والرياح .. وغير ذلك من الظواهر الطبيعية الأخرى .

كذلك تحدث فى الجزء الخاص بالنبات عن الذكورة والأنوثة ، وعن التوالد ، وعن الثمار والشوك ، وطرق التطعيم ، وذكر فيه كذلك أنواع النباتات المائية وأنواع النباتات التى تنمو فى الرمال .

أما الجزء الخاص بالحيوان ، فقد تحدث فيه عن أنواع الطير والحيوان ، وما يعيش منها فى البر والبحر ، كما تكلم فيه عن بعض الصفات التشريحية لجسم الحيوان، مثل العضلات ، والرئة ، والقلب ، ووصف فيه كذلك الأوردة التى تحمل الدم ، والأغشية والألياف العصبية وما إليها .

أما الجزء الخاص بالمعادن ، فقد تكلم فيه عن مشكلة تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن نفيسه مثل الفضة والذهب ، وأنكر ما ذهب إليه بعض من سبقوه ، الذين ادعوا أن حجر الفلاسفة يستطيع أن يحدث من هذا التحول ، وذكرهم بأن جوهر المعدن يظل محفوظا على الدوام ، وأن ما قد يحدث من تغيير ، إنما يكون تغييرا ظاهريا فقط ولا يمس هذا الجوهر .

ويتضح من ذلك أن ابن سينا قام بتغليب العقل والمنطق فى موضوع انشغل به كثير من علماء ذلك الزمان ، واستطاع أن يقاوم ذلك التيار الجارف الذى ساد عصره، وتوهم فيه الناس وجود مادة خاصة تستطيع أن تحدث هذا التغيير .

وتدل هذه الواقعة وحدها على فكر ابن سينا المستنير ، وعلى تحكيمه للعقل فى كل الأمور ، وعدم انسياقه وراء الأوهام ، ورفضه الخضوع إلى الآراء غير الناضجة وإلى معتقدات الغير دون إثبات .

وقد تكلم ابن سينا فى هذا الجزء الخاص بالمعادن عن الأجسام ، وقسمها إلى أجسام معدنية ، وإلى أحجار ، وكباريت ، وأملاح ، وقد ترجم « الشفاء» كذلك إلى اللغة اللاتينية وبعض اللغات الأوربية .

وقد تنوعت مؤلفات ابن سينا ولم تقتصر على مجال واحد فقط من مجالات العلم ، فبجانب كتاباته فى الطب ، نجده قد ألف فى الفلسفة ، وفى الموسيقى ، وفى الفلك والأرصاد ، وكتب عن الأجرام السماوية ، وقد اعتبرت مؤلفاته فى كل فرع من هذه الفروع ، من المراجع الهامة التى لا يستغنى عنها الدارس فى كل مجال من هذه المجالات .

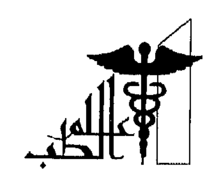
ومن الغريب أن ابن سينـا قد سبق عصره فى كثير من الأحـوال ، فقد كتب فى الجغرافيا وله رسالة « فى ذكر أسباب الـرعد والبرق » وعن علاقة كل منهما بالآخر ، وتحدث عن الزلازل وتكوين الجبال ، وعن الحفريات وأهميتها ، وكتب عن كل ذلك بمفهوم لا يختلف كثيرا عن المفهوم السائد بيننا اليوم .

كذلك تحـدث ابن سينا عن الضوء ، ووصف سـرعته ، وقال أن البصـر يسبق السمع ، وعبر عن الفرق بين كل من سرعة الصوت والضوء بقوله : « **إن الأبصار ليس له زمان ، والاستمـاع يحتاج إلى آن** » معبرا بذلـك عن السرعة الفائقة - التـى تنطلق بها أشعة الضوء .

كذلك تعـتبر الدراسات الـتى قام بها ابن سيـنا فى التشريح وفـى وصف العظام والغضاريف ، ووصف الأجهزة الهضمية والتنفسية والتناسلية وغيرها - دراسات متقدمة بمقاييس العصر الذى عاش فيه ابن سينا .

وقد كتب ابن سينا فى الكيمياء ، وله فـيها « رسالة فى الإكسير » و « رسالة فى أمر مسـتور الكيمياء » ، وتـدل كتاباته فى هذا المـجال ، خاصة إنكاره لوجـود حجر الفلاسفة - على أنه كان عالما فاحصا مدققا ، يبتعد تماما عن الشعوذة والدجل ، ولا يجرى وراء الأوهام ، ممـا ينفى عن علماء العـرب والمسلمين ما قـاله بعض مؤرخى الغرب، من أن علماءنا قد استسلموا للأوهام والخرافات .

وقد توفى ابن سـينا الملقب بالشيخ الرئـيس ، وبالمعلم الثالث ، وبالـفيلسوف العظيم ، والطبيب البارع ، فى مدينة همدان عام ٤٢٨هجرية (١٠٣٦ ميلادية) ، بعد أن أمضى حياته فـى عمل دائم وفكر متصل ، وبعد أن أثرى الفكـر الإنسانى بدراساته فى مختلف فروع العلم والفلسفة .





٣٩٨ - ٤٥٨ هـ (١٠٠٨ - ١٠٦٥م)

هو أبو الحسن على بن إسماعيل النحوى

واشتهر باسم ابن سيده المرسى

ولد أبو الحسن بالأندلس ، وبالرغم من أنه كان كثير الاهتمام باللغة وآدابها ، فقد تخصص فى دراسة العلوم الطبيعية مثل الفلك والفيزيقا ، كما تخصص فى علوم الحياة ، واهتم بدراسة أحوال النبات والحيوان ، وبتطبيقات مثل هذه العلوم فى كل مجال من مجالات الزراعة والطب .

وقد أخذ أبو الحسن فى دراساته المختلفة بالأسلوب العلمى القائم على التجربة والمشاهدة والاستنتاج ، ويبدو ذلك واضحا فى أعماله التى ذكرها فى مؤلفاته المختلفة .

وقد ألف أبو الحسن النحوى سفرا كبيرا أسماه « المخصص » ، وهو يتكون من سبعة عشر مجلدا ضمنها كل ما عرف فى عصره من علوم التاريخ الطبيعى ، وقد طبع هذا المؤلف فى مصر عام ١٣١٦هجرية ، وله مؤلف آخر يسمى « الأنوار » وهو كتاب تضمن أغلب أعماله فى مجال الفلك وكل ما قام به من بحوث فى مجال الدراسات الطبيعية .

وقد اشتملت مؤلفات أبى الحسن النحوى على كثير من الموضوعات فى مجالات متعددة ، فقد كتب فى الطب ، وتكلم عن أمراض النساء ، مثل الحمل والولادة والرضاعة وغيرها ، كما تكلم عن العظام وعن أعضاء جسم الإنسان ، ووصف هذه الأعضاء وحدد وظائفها ، بالاضافة إلى أنه كتب عن بعض الأمراض مثل البرص والفالج والسل والزكام والجدرى .

كذلك كتب أبو الحسن فى علم الحيوان ، فتكلم عن الخيل ، وعن الإبل ، وعن الغنم ، وعن الماعز ، وعن السباع والكلاب ، وحدد صفات كل منها ، وصف

أصواتها التى تختلف من حيوان لآخر ، كـما تكلم عن الأمراض التى تصيب كلا منها وغير ذلك من الموضوعات .

كذلك كتب أبو الحسن النحوى عن بعض الحشرات مثل النمل والنحل ودورات حياتها ، كما كتب عن العناكب وحيـاتها ، واهتم بهذه الكائنات على وجه الخصوص لأنه ورد ذكرها فى القرآن الكريم .

وقد كتب أبو الحسن أيضا فى علم الفيـزيقا ، فكتب عن ظاهرة زرقة السماء فى أثناء النهار ، وسوادهـا فى أثناء الليل ، وكتب عن النجوم الثـابتة وعن دائرة البروج ، وتكلـم عن بعض الظواهـر الفلكيـة مثل ظاهـرة كسوف الشـمس ، وصفـات كل من الشمس والقمر ، ودرس ظاهرة الرياح ، والسحب والأمطار ،والرعد والبرق ، وغيرها من الظواهر الطبيعية مثل ظاهرة السراب .

أما فـى مجال عـلوم البحـار ، فقـد تحدث أبـو الحسن الـنحوى عن الأنـهار والبحـار ، وتكلم عن الجـبال والوديان ، كـما كتب عن بـعض المعادن والأحـجار ، ووصف الأنواع المختلفة للتربة ، وذكر بعـض صفات الفلزات المتداولة ، مثل الذهب والفضة ، والحديد والرصاص وغيرها .

وقد كتب أبـو الحسن أيضا فى علـم النبات ، فوصف بعض أنـواع الأشجار ، والعشب والكلأ ، وكتب عن كثير من النباتات ذات الفائدة مثل البصل والقطن والنخيل والحنظل وغيرها من النباتات .

ويتضح مما سبق أن أبا الحسن كان عالما شاملا ، فقد كتب فى الطب ووظائف الأعضاء ، وكتب فى الفلك وفى الفيزيقا وفى علم البحار ، كما كتب فى علمى النبات والحيوان ، وقد تـميزت كل كتاباته بالأمانـة العلمية فقد كان يصـف كل ما تعرض له وشاهده بدقة بالغة ، وكان يذكر تفاصيل كل ما يكتب عنه ولا يترك شيئا ، وهى صفة يتميز بها العالم والباحث الأصيل .

ويعد أبو الحسن الـنحوى واحدا من أهم علماء العرب والمسـلمين الذين أرسوا قواعـد العلم فى الأنـدلس وانتقـلت أعمالـهم منهـا إلى أوربا وواحدا من رواد الـعلم الحديث .

وقد توفى أبو الحسن النحوى عن سـتين عاما ، عام ٤٥٨ هـ (١٠٦٥م) ، بعد أن قام بدوره الرائد فى تاريخ العلم فى ظل الدولة الإسلامية .



هو أبو الفتح عبد الرحمن المنصور

الخازن الشهير بالخازن

ولا يعرف تاريخ مولد الخازن الحقيـقى ، ويعتقد أنه عاش خلال النصف الأول من القرن الثانى عشر الميلادى ، وكان واحدا من أشهر علماء ذلك القرن .

وقد ذكرت بعض المصادر أن الخازن ولد بـمدينة مرو ، وهى إحدى مدن إقليم خراسان ، وبدأ بها أولى دراساته ، وتتلمذ علـى يد علمائها حتى صار واحدا منهم ، ثم اشتهر بعد ذلك بحـبه للعلوم الرياضية ، وعرفت عنه براعته فـيها ، خاصة ما كان منها متعلقا بالفلك أو بالفيزيقا .

وقد كان للـشهرة الكبيـرة التى تمتع بها الـخازن فى هذه العلوم ، أثر كـبير فى ترجمة كثـير من أعماله ومؤلفاتـه إلى اللغات الأوربية ، وصارت هذه التـراجم مرجعا هاما لكثير من علماء أوربا فيما بعد .

وعرف الخازن بين علماء أوربا فى ذلك الحين باسم « الكازن » « Alkazin » ، وقد أدى ذلك إلى حدوث بعض اللبس بينه وبين ابن الهيثم الذى ترجم اسمه فى أوربا إلى « الهازن » « Alhazin » وهى تسمية أقرب مـا تكون إلى الاسم الأول لابن الهيثم وهو « الحسن » ولم يستطع بعض المؤرخين أن يفرق بين أعمال الخازن ، وبين أعمال الحسن بن الهيثم ، خاصة وأن كلا منهما قد اشتغل بعلوم الفلك والفيزيقا .

ولم يعد هذا اللبس قائما الآن ، فقد تمكن بعض المؤرخين المدققين من فصل أعمال كل منهمـا عن الأخرى ، خاصة وأن ابن الهيثم قد سبق الـخازن بما يزيد على قرن من الزمان .

وللخازن مؤلفات كـثيرة فى الرياضيات وفى الفلك والفيـزيقا ، كما أن له بعض الجداول الفلكية « الزيج » جمع فيها مجموعة من الأرصاد التى تميزت قياساتها بدقتها البالغة .

وللخازن كتاب يعرف باسم « ميزان الحكمة » ، احتوى على كثير من الدراسات الرياضية المتعلقة بالهدروستاتيكا ، وقد ترجم هذا الكتاب إلى عدة لغات فى العصور الوسطى ، واستخدمت ما به من معلومات بين علماء أوربا فى ذلك الوقت ، واعتبر كتابا فريدا فى نوعه بين كتب ذلك الزمان ، حتى أن بعض المؤرخين قد اتخذه معيارا للتقدم الفكرى والعلمى عند العرب ، ودليلا على مدى رقى علمائهم وعلو شأنهم .

وللخازن أعمال جليلة فى كثير من المجالات الأخرى ، فقد تحدث الخازن فى الجاذبية قبل أن يولد نيوتن بخمسة قرون ، وكانت أفكاره وبحوثه فى هذا المجال غاية فى الوضوح ، فقد شرح السبب فى سقوط الأجسام نحو الأرض ، وبين أن السبب فى ذلك هو أن الأرض تقوم بجذب هذه الأجسام بقوة خاصة ، كما وضح أن الاتجاه الذى تسقط فيه الأجسام يكون دائما فى اتجاه مركز الأرض ، أى أن سقوط الأجسام يكون دائما فى اتجاه متعامد على سطح الأرض .

وقد شرح الخازن أن اختلاف قوة الجذب الواقعة على الجسم يعتمد على المسافة التى تفصل بين الجسم الساقط وبين مركز الأرض .

وقد دعا هذا الأستاذ الكبير مصطفى نظيف ، وهو عالم الفيزيقا المصرى ، إلى القول بأن الخازن كان على علم بالعلاقة الصحيحة بين سرعة سقوط الجسم ، وبين الزمن الذى ييستغرقه هذا السقوط ، وهى العلاقة التى نعرفها اليوم ، والتى تنص عليها قوانين الجاذبية التى تنسب حاليا إلى بعض علماء أوربا أمثال جاليليو وإسحق نيوتن .

وهناك كثير من أعمال الخازن العظيمة الأخرى التى تتحدث عن نفسها ، فبجانب ذكره للجاذبية الأرضية بهذا الوضوح ، فقد أشار كذلك إلى أن الهواء يتكون من مادة لها وزن ، ولها قوة ترفع السوائل ، وبذلك يكون الخازن قد سبق تورشيللى فى هذا المضمار ، ويكون هو أول من تكلم عن الضغط الجوى .

كذلك قام الخازن بدراسة قاعدة أرشميدس الخاصة بالأجسام الطافية على سطوح السوائل ، وبين من الدراسات المختلفة التى قام بها أن هذه القاعدة لا تسرى على السوائل فقط ، ولكنها توجد أيضا بين الغازات .

وقد درس الخازن أيضا كثيرا من الظواهر الأخرى ، فله مثلا بحوث فى كثافة السوائل وكثافة المواد الجامدة ، كما ابتكر ميزانا لوزن الأجسام فى الهواء وكذلك فى الماء وله خمس كفات ، وقام بتقدير كثافة كثير من المواد بدرجة عالية من الدقة .

وقد كان الخازن عالما تجريبيا فذا ، وكـان يقوم بشرح تجاربه والتعليق عليها ، خاصة ما يتعلق منها بالآلات والتجهيزات ، ويصف للقارى كيفية الانتفاع بها ، كذلك تكلم الخازن عن خاصية الأنابيب الشعرية واستخداماتها ، كما ذكر كيف يمكن التعرف على الأحجار الكريمة من الألماس والياقوت ، وفصلها عن أشباهها .

وقد تركت مـؤلفات الخازن وأعماله أثـرا واضحا لا يمكن إنكاره فى كـثير من مجالات العلم ، وخـاصة فى مجال علوم الفلك وعـلوم الفيزيقا ، واعتبـرت مؤلفاته المترجمة أساسا لكثير من الأعمال الهامة التى قام بها علماء أوربا فيما بعد .





٤٣٣ - ٥١٧هـ (١٠٤٣ - ١١٢٣م)

هو غياث الدين أبو الفتح عمر بن إبراهيم الخيام

ولد عمر الخيام فى مدينة نيسابور عاصمة خراسان ، وكان والده متوسط الحال، ويقال أن اسمه الخيام لأن والده كان يصنع الخيام .

وقد كان عمر الخيــام محبا للتجوال ، فتجول فى كثيــر من بلاد خراسان ، كما زار مكة المكرمــة فى مرحلة من مراحل حيــاته ، وذهب إلى بغداد طلبا لــلعلم حيث تلقى هناك جزءا من دراسته ، ورغم حبه للسفــر والتجوال فقد كان يعود دائما إلى بلده الأصلية نيسابور التى قضى بها معظم حياته .

وكان عمر الخيام رجلا متدينا إلى حد كبير ، واشتهر بأنه من حفاظ الحديث ، كما تمــيز بالحكمة واستــخدام المنطق فى كل أعمــاله ، واعتبر فى نظر الكــثيرين فى المرتبة الثانية بعد ابن سينا فيما يتعلق بعلوم الحكمة والفلسفة والمنطق .

وقد اهتم عمــر الخيام بدراسة الفلك والــرياضيات ، كما اهتم بــعلوم التاريخ ، وتخصص أيضا فى علم القراءات حتى فاق مشاهير القراء فى عصره .

ويبــدو أن علم الفلــك وما يتــصل به من دراســات قد استــأثر بجــزء كبيــر من اهتمامات عمر الخيام ، فقد انشغل بعضا من الوقت برصد النجوم والكواكب والسماء، وقد تولى الخيام عــمليات الرصد مع بعض أقرانه فى مرصد أصــفهان ، وهو المرصد الذى أنشأه الوزيــر نظام الدين وزير جلال الدين ملــك شاه ، وقد بلغ عمر الــخيام فى هذه الفترة أوج نشاطه وذاع صيته فى البلاد .

وقد قــام عمر الخــيام بحــساب التقــويم السنوى الــجلالى عام ٤٦٧ هــ (نحو ١٠٧٤م) ، وكان دقيقا غاية الدقة فى عمل هذا التقويم ، حتى أنه يعد أدق من التقويم

المستخدم حاليًّا ، ويمكن التدليل على ذلك إذا علمنا أن التقويم الجريجورى المعمول به الآن يؤدى إلى خطأ فى الحساب يصل إلى يوم كامل كل ٣٣٣٠ من الأعوام، على حين لا يزيد الخطأ فى التقويم الذى وضعه الخيام على يوم واحد كل ٥٠٠٠ سنة ، وهذه دقة لا مثيل لها .

وقد اشتهر عمر الخيام بحبه للشعر والأدب ، وربما كانت رباعيات الخيام من أشهر الأعمال الأدبية التى تركها لنا ، وهى عبارة عن مقطوعات شعرية من أربعة أشطار، ثلاثة منها مفيدة ، وهى من النوع المعروف « بالدوبيت » بالفارسية .

وكان الخيام يترنم بهذه الرباعيات فى أوقات فراغه وفى خلوته ، ثم نشرها وأذاعها بعد ذلك من سمعها من رفاقه وأصحابه ، ويعتقد بعض المؤرخين أن هذه الرباعيات قد أضيفت إليها بعض الإضافات ، إما عند كتابتها ونقلها ، وإما عند ترجمتها من اللغة الفارسية إلى اللغة العربية ، حتى وصلت إلينا على النحو الذى نعرفه اليوم .

ويعتقد الكثيرون أن الخيام كان من أهل اللهو والمرح ، ويبدو أن أصحاب هذا الرأى قد تأثروا بما جاء فى رباعياته ، ولكن أحدا لا يستطيع أن يقطع بذلك بعد أن ضاعت أصول كثير من الرباعيات، وبعد أن أصاب بعضها شىء من التحريف .

وقد اختلفت الآراء كثيرا حول هذه الرباعيات ، فهناك من يرون فيها نوعا من إخلاص الخيام فى عبادة الله ، ويستشفون فيها بعض علاقات التبتل وآيات التصوف ، وبذلك ينسبون إليه حسن السيرة والتقرب إلى الله .

وهناك أيضا من يرون أن الرباعيات ،على النقيض من ذلك ، تمثل ضياع الخيام فى متاهات الحياة ، وانغماسه فى اللهو والشراب ، كما أنها تشير إلى بعض ما ساور نفسه من ريب وشكوك .

وهناك كذلك آخرون يرون أن الرباعيات لا تحمل دعوى للاستمتاع بالحياة ، ولا تنادى بالانغماس فى ملذاتها ، ولكنها أشبه ما تكون بدعوة إلى السخرية من الحياة، وتحمل بين طياتها يأسا من الأمل والرحمة .

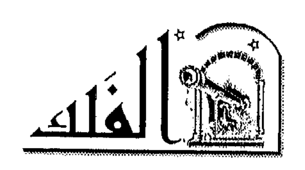
وقد عرف عن عمر الخيام كثرة تأمله فى الإلهيات ، ويقال أنه كان يوما يقرأ كتاب الشفاء لابن سينا ، فلما بلغ فى قراءته فصل الواحد والكثير ، قام ليصلى العشاء وسجد وهو يقول: « **اللهم إنك تعلم إنى عرفتك على مبلغ إمكانى ، فاغفر لى ، فإن معرفتى إياك وسيلتى إليك** » ثم مات ، ويستدل من هذه الرواية على صدق إيمانه ومعرفته الوثيقة بالله .

وهكذا نجد أن عمر الخيام كان متنوع الثقافة وواسع الاطلاع ، فهو عالم يهتم بالفلك ورصد النجوم وحساب التقاويم ، كما كان أديبا وشاعرا وفيلسوفا ، يكتب الرباعيات ويؤلف الرسائل فى الشريعة وفى الوجود والكون .

وهناك جوانب علمية أخرى فى حياة عمر الخيام ، لا يعلمها أغلب الناس ، فقد درس الخيام الطب وأصبح ماهرا فيه ، كما وضع مختصرا فى علم الطبيعيات ، ووضع مؤلفا فى علم الجبر وشروحه ، وهذا الأخير يعد من أشهر مؤلفاته ، بل قيل عنه أنه يكافئ مؤلف الخوارزمى فى نفس هذا التخصص ، وقد ضمن الخيام هذا المؤلف حلولا هندسية وحلولا جبرية لمعادلات الدرجة الثانية ، وترجم هذا الكتاب من اللغة الفارسية إلى اللغة الإنجليزية عام ١٩٣٢ ميلادية .

ومن الغريب أن عمر الخيام استخدم اللغة الفارسية فى كتابة رباعياته الشهيرة ، ولكنه استخدم اللغة العربية فى كتابة مؤلفاته العلمية ورسائلة الأخرى ، ولا شك أن فى هذا دلالة واضحة على أن اللغة العربية كانت هى لغة العلم فى ذلك الزمان .

وتوفى عمر الخيام عام ٥١٧هـ (١١٢٣م) عن ثمانين عاما قضاها فى دراسة الحكمة والفلسفة وعلوم الفلك والرياضيات وغيرها ، وقد دفن فى مدينة نيسابور ، وأقيم له فيها مدفن ضخم يعد من أشهر الآثار فى إيران ، ويقصده الزائرون والسياح باعتباره واحدا من أهم ملامح إيران التاريخية .





توفى ٥٣٣ هـ (١١٣٨م)

هو أبو بكر محمد بن يحيى

ولد ابن بـاجه فى مديـنة سرقـسطة بالأندلـس فى أواخر القـرن الحادى عـشر الميلادي، وهـو يعد واحدا من أكبـر فلاسفة الإسلام ، ولكـنه اشتهر كذلـك بدراسته للطب والعلوم الرياضية .

وقد كان ابن باجه أول من نادى بفصل الفلسفة عن الدين ، وانصرف بكليته إلى المجال العقلى دون أن يتعرض للدين .

وقد بنى ابن باجه فلسفته العقليـة على أسس من الرياضيات والطبيعات ، وقيل عنه أنه استطاع أن يخلص الفلسفة من سيطرة الجدل ، وأقامها على أسس علمية سليمة لا تقبل الـنقص ، ولكن هذا النوع من الفـكر المستقـل أثار حوله كثيـرا من الشكوك والريب فى ذلك الحين .

وقد تأثر ابن باجه بالبيئة التى نشأ فيها تأثرا كبيرا ، فقد نشأ فى وسط فقير تخيم عليه الفاقة ويسوده القلق والاضطراب ،وتحـكمه الشهوات والأطماع ، وقد أدت نشأته فى هذا الـمجتـمع الغريب إلـى شعوره - وهو الـعالم والمـفكر - بالوحـدة العقلـية والفكرية، وبـانفصاله عن النـاس؛ ولذلك نراه ينادى بالانعـزال محبذا العـزلة وتجنب الاختلاط بالناس والمجتمع ، ومع ذلك فقد استـطاع ابن باجه أن يبعد الفلسفة العربية عن الميول الصوفية، وآمن بأن العلم وحده هو القادر على الوصول بالإنسان إلى إدراك ذاته .

وقد تعـرض ابن باجه لكثـير من أنواع الاضطـهاد ، واتهمــه البعض بكثـير من الاتهامات الغـريبة وقالوا عنه : « أنه قذى فى عين الـدين ، وعذاب لأهل الهدى » ، ولم يكتف من عارضوه بإنكاره أفكاره وفلسفته ، بل دسوا عليه بعض الأقوال ، ونسبوا

إليه أحاديث لم يقلها ، ومن أمثلة ذلك اتهامه بقوله: « إن الدهر فى تغير مستمر ، وإن لا شىء يدوم على حال ، وإن الإنسان كبعض النبات والحيوان . . . . » ، وهكذا اجتمع عليه الناس فى ذلك العصر ، واتهموه بالكفر والزندقة ، ويقال أنه قتل مسموما .

وقد طالب ابن باجه بفصل الدين عن العلم ، رغم أن هذا الفصل غير وارد فى الإسلام ، وقد سبق ابن باجه بدعواه هذه علماء الغرب فى أوربا الذين طالبوا بإلحاح شديد فى فصل العلم عن الدين ، وذلك للتخلص من نفوذ الكنيسة التى كانت كثيرا ما تمثل عائقا كبيرا أمام التقدم العلمى وأمام الفكر الحر المستقل .

ولم يكن ابن باجه محقا فى هذا الطلب ، فالإسلام يحث دائما على طلب العلم، وعلى مداومة النظر فى خلق الله ، وكان كل ذلك يعد جزءا هاما من رسالة المسلم فى حياته الدنيوية .

وقد كان لأفكار ابن باجه أثر كبير فى ازدهار الفلسفة فى أوربا ، كما أن كثيرا ممن اشتغلوا بالفلك وبالطب والرياضيات من علماء الغرب ، قد تأثروا بأعماله فى هذه المجالات وأخذوا عنه الشىء الكثير .

وقد قام ابن باجه بإبداء كثير من الملاحظات القيمة على النظام الذى وضعه بطليموس الفلكى ، وأظهر بعض مواطن الضعف الكامنة فى هذا النظام ، وكان لكل ذلك أثره الكبير على فكر من اطلعوا على ملاحظاته من العلماء ، حتى أن بعضا منهم بدأ يفكر فى استحداث أنواع أخرى من الحركة خلاف الحركات الدائرية التى كان العلماء يفترضون أنها هى الحركات المثالية للأجسام التى يدور بعضها حول البعض الآخر .

ولابن باجه أيضا بعض الآراء السديدة فى مجال الطب ، ويمكن الاستدلال على ذلك من استشهاد ابن البيطار بأقوال ابن باجه فى كثير من المواضع فى كتابه «الأدوية المفردة» .

وبجانب اشتغال ابن باجه بالعلم ، فقد كان شاعرا رقيقا ترك لنا من الشعر ما يدل على أحساس مرهف وذوق سليم .

وقد وجه ابن باجه كثيرا من النقد إلى ابن سينا والغزالى ، وقال أن الغزالى قد خدع نفسه وخدع الناس عندما قال فى كتابه « المنقذ » أنه « بالخلوة ينكشف للإنسان العالم العقلى ، ويرى الأمور الإلهية فيلتذ لذة كبيرة » وربما كان نقد ابن باجه لهؤلاء

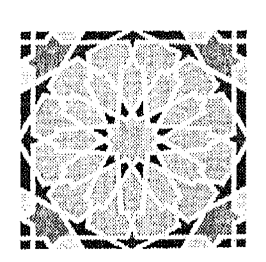
العلماء نتيجة لانصرافه هو عن التعرض للدين واتجاهه بكليته إلى المجال العقلى فقط، ولاشك أن مثل هذه الآراء التى أبداها ابن باجه على أفكار من سبقه من العلماء بالإضافة إلى ابتعاده فى أفكاره عن مجال الدين ، كانت من أهم الأسباب التى دعت إلى اتهامه بالزندقة .

ومن مؤلفات ابن باجه كتاب « تدبير المتوحد » ، تحدث فيه عن الأفعال الإنسانية، وعن فلسفة الاعتزال ، وبين فيه أن على الإنسان أن يعلم نفسه بنفسه ، وأنه يستطيع أن يستمتع بمحاس الحياة الاجتماعية مبتعدا عن مساوئها . وقد نادى فى هذا الكتاب بأنه من واجب الحكماء أن يؤلفوا جماعات فيما بينهم ، وأن يبتعدوا عن ملذات العامة ونزعاتهم ، وأن يعيشوا على الفطرة ، وكان يرى أن أعمال الناس مركبة على عناصر حيوانية وأخرى إنسانية ، فلو أن رجلا هشم حجرا فجرحه ، فإنه إنما يعمل عملا حيوانيا ، أما إذا هشم الحجر ولم يجرح غيره ، فإن عمله هذا يعد عملا إنسانيا، كذلك قال أن على « المتوحد » أن يجعل الغلبة والسيادة للعناصر الإنسانية ، وأن يجعل للعقل والحكمة السيطرة التامة على نواحى الأنشطة البشرية المختلفة .

ولابن باجه مؤلف آخر يعرف باسم « رسالة الوداع » ، ويبدو أنه قد بعث بها إلى تلامذته ، ويتضح فى هذه الرسالة مقدار اهتمام ابن باجه بقيمة كل من العلم والفلسفة ، لأنهما فى رأيه يرشدان الإنسان إلى الإحاطة بما حوله ، ويساعدانه على معرفة نفسه .

وعلى الرغم من أن الناس فى عصره قد اتهموا ابن باجه بالزندقة وغضبوا عليه غضبا شديدا ، إلا أن هذه الرسالة سالفة الذكر تبين أن ابن باجه كان عالما مسلما أصيلا، لكنه سلك طريقا عقلانيا محضا ، فنراه يقول أن غاية وجود الإنسان ، ونشوء العلم ، هو الإيمان بالله ، والاتصال بالعقل الذى يفيض من الخالق عز وجل .

وتوفى ابن باجه فى فاس عام ٥٣٣هـ ، ولم يترك لنا إلا قليلا من المصادر التى تعالج آثاره الفلسفية وأعماله العلمية .





توفى ٥٧١هـ (١١٧٥م)

هو السموأل المغربي

لا يعرف متى ولد السموأل على وجه اليقين ، كما لا يعرف اسمه كاملا ، وكل ما يعرف عنه أنه عاش خلال القرن الثانى عشر الميلادى .

وقد نشأ السموأل فى بغداد ، وبقى بها مدة من الوقت ، ثم ارتحل فى مطلع حياته، وطاف بكثير من البلدان ، فزار أغلب مدن العراق ، وزار سوريا وكردستان وأذربيجان .

وقد اهتم السموأل من صغره بالعلوم الرياضية وبعلوم الطب التى شغف بها شغفا كبيرا ، ويقال أنه مارس مهنة الطب فى بعض البلدان التى زارها ، وقد استقر المقام بالسموأل أخيرا فى فارس ، وعاش هناك فى مدينة تعرف باسم « مراغة » تقع فى شمال غرب البلاد ، واعتنق فيها دين الإسلام .

وكان السموأل كاتبا فذا ، كتب فى كثير من الموضوعات ، وقد كان كاتبا مسلما يدافع عن الحق فى كل مكان وزمان ، كما كتب أيضا فى بعض فروع العلم مثل الطب والرياضيات وما يتصل بها من موضوعات ، وتميزت كل كتاباته بأسلوبها السلس وبمعانيها الواضحة .

وللسموأل رسالة فى الدفاع عن الإسلام ، نقد فيها بعض طوائف اليهود ، وأبدى فيها عدم قبوله لمبادئهم فى الحياة ، وعدم استساغته لأساليبهم الملتوية .

وتدل أعمال السموأل على أنه كان سباقا فى الوصول إلى بعض الأمور التى كنا ننسبها خطئا لغيره من العلماء الذين جاءوا بعده بعدة قرون . ويبدو هذا بوضوح فى علم الجبر ، فقد زادت معلوماتنا كثيرا عن هذا العلم ، واتضحت لنا معالم تاريخ الجبر ونشأته وتطوره ، منذ بدء بعض العلماء فى تحقيق الأعمال التى خلفها لنا

السمـوأل ، وقد اتضح لهـؤلاء العلماء أن علم الـجبر قد تطـور تطورا كبيـرا على يد السموأل ، بعد أن وضعه الخوارزمى وكتب فيه ابن ترك ، والكاشى .

وتوجد مخطوطتـان هامتان للسموأل فى اسطمـبول بتركيا ، عالج فيـهما بعض المـسائل المـتعلقـة بعلم الـجبر تـحت اسم « البـاهر فى الجبـر » . وقد قـام بعض المستشرقين من علماء المركز القومى للبحـوث العلمية بباريس بتحقيق محتويات هاتين المخطوطتين ، وقاموا بتفسير بعض المصطلحات التى جاءت بها ، مع ربطها بكثير من المصطلحات والتعبيرات الحديثة التى نستعملها اليوم .

وقد تبين من هذه المخطوطات أن الأعـداد عند العرب كانت على ثلاثة أنواع : أولها الجذور ، وهى كل مضروب فى نفسـه من الواحد وما فوقه من الأعداد ، ورمزه الحديث « س » ، وثانيها الأموال ، وهى ما اجتـمع من الجذر المضروب فى نفسه ، مثل « س^{٢} » ، وثالثها الأعـداد المفردة ، وهى كل ملفوظ به من العـدد بلا نسبة إلى جذور أو إلى مال .

ونحن نعرف أن الخوارزمى كان أول من استخدم كلمة « جبر » وقد تبين لنا من مخطـوطات السمـوأل أن العرب كانـوا أول من أدخل مصطـلح الجذر الأصم ضـمن مصطلحات الرياضة ، وكان القصد منه ذلك العدد الذى لا يكون مربعا كاملا مثل جذر ٣ ($\sqrt{٣}$) .

ولاشك أن اهتمامات السـمو أل فى علم الجبر كانت امتـدادا للقواعد والأصول التى سبق أن أرساها بعض العلماء القدامى مـثل الخوارزمى ، ولكن السموأل زاد عليها فى كثير من النواحى ، وأضاف إليها الشىء الكثير ، فنجده مثلا هو أول من ذكر الأس السـالب ، مثل (س-١) ، وقـد ظهر ذلـك فى بعض أعـماله ، ولم يـكن هذا الأس السالب معـروفا من قبل ، كذلك ناقش السـموأل عمليات الضرب والقـسمة والجذور التربيعية لمـتعددات الحدود ، وقدم أمثلة عددية تمثل الخطوات المـتتابعة التى توصل إليها ، ووضع بعـضا منها على هيئة جداول ، كـما قدم نماذج لعمليات حـسابية على هيئة البطاقات الصغيرة .

ولم يعالج السموأل حـل المعادلات الجبرية بالتفصيل ، ولكـنه ناقش حل كثير من المعادلات الأخرى التى تحتوى على عدد كبير من المجاهيل .

وتوفى السمـوأل بعد أن أمضى حياة حافـلة بجلائل الأعمال ، قدم فـيها حلولا لنظرية ذات الحدين ، والمتواليات العددية ، وكان أول من عالج مثل هذه المسائل فى تاريخ علوم الرياضيات .



٤٩٣ - ٥٦٠هـ (١١٠٤ - ١١٦٥م)

هو أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس الصقلى

ولد الإدريسى فى مدينة سبتة بالأندلس ، وأقام بالأندلس فى مقتبل حياته وتلقى دراسته على يد علمائها فى قرطبة ، وقام بعد ذلك برحلات عديدة إلى كثير من البلدان ما بين آسيا والساحل الغربى لأوربا ووصل جنوبا إلى جنوب أفريقيا ، ثم استقر به المطاف فى صقلية ، وهناك التقى بملكها « روجر الثانى » ونزل ضيفا عليه . وكان روجر الثانى محبا للعرب ولقدرتهم العالية وثقافتهم الواسعة ، واتخذ كثيرا من علمائهم وشعرائهم جلساء له ، وكان الإدريسى من بينهم .

وقد اشتهر الإدريسى بين أهل ذلك الزمان باسم الصقلى ،وكان واحدا من أكبر علماء الجغرافيا المسلمين ، وقد قضى الإدريسى فى بالرمو نحو خمسة عشر عاما يدون فيها ويرسم كل ما رآه فى رحلاته السابقة .

وفى عام ١١٤٥ أتم الإدريسى عمله العظيم ، ووضع خريطة للعالم المعروف فى ذلك الحين ، استند فيها إلى بحوثه الشخصية التى أجراها فى هذا المجال ، وإلى المعلومات الدقيقة التى حصل عليها من رحلاته وزياراته لمختلف البلدان .

وقد اشتملت خريطة الإدريسى على جميع معالم العالم القديم الذى يضم آسيا وأوربا وأفريقيا ، ويحدها جميعا من ناحية الغرب بحر الظلمات الذى نعرفه اليوم باسم المحيط الأطلسى ، وكانت خريطته أكثر دقة وشمولا من خريطة بطليموس .

وقد ذكر الإدريسى فى خريطته سبعة أقاليم ، وجعل كل إقليم منها ممتدا بين خطين من خطوط العرض ، وكان الإقليم الأول منها يمتد من خط عرض الصفر ،

وهو خط الاستواء ، التى يمـر بمنتصف أفريقيا تقريبـا ، إلى خط عرض ٢٣ْ شمالا ، وهو يمر على حدود مصر الجنوبية على وجه التقريب .

وتتابعت الأقاليم الأخرى بعد هذا الأقليم بحيث امتد الإقليم السابع والأخير من خط عـرض ٥٤ْ إلى خط عرض ٦٣ْ ، ويمـر هذا الخط الأخـير فوق شـمال انجلـترا ويقطع بلاد السويد والنرويج كما يقطع شمال الجزء الأوسط من آسيا .

ووصف الإدريسى المناطق التـى تقع شمال هذا الإقليم السابع بأنهـا مناطق غير آهلة بالـسكان بسبـب شدة برودتهـا ووفرة الثلوج التـى تغطى أراضيـها ، كمـا أطلق الإدريسى اسم «الفرنجة» على سكان فرنسا ، وسمى انجلترا « إنكرطره » .

وتتمـيز خريطـة الإدريسى بأنه قد تـوخى فيهـا كل الدقة عند رسـمه لمخـتلف البلدان، خاصه عند حسابه لطول وعرض كل بلد مـن البلدان التى تضمنتها خريطته ، وكان يستخدم فى ذلك أداة من ابتكاره أطلق عليها اسم « لوح الترسيم » .

وقد ساعدت خريطة الإدريسى على تصحيح كثير من المفاهيم التى كانت سائدة عن بلاد العالم فى ذلك الـحين ، خاصة بين بعض علماء أوربا الذيـن كانوا يتصورون تصورات خاطئة عن كـثير من بلاد الشرق فى ذلك العصر ، بل كانوا لا يـعلمون شيئا عن أفريقيا وبلدانـها ، وهى القارة التى كانوا يطلقون عليهـا فى ذلك الحين اسم القارة المظلمة .

وقد اسـتخدمت خـريطة الإدريسى فـيما بعـد دليلا لكثير من المـستكشـفين الأوربييـن، وكانت عونا كـبيرا لكـثير من الرحـالة الذين قامـوا برحلاتهم إبان عـصر لنهضة .

وقد خاف الإدريسى على خريطته من الضياع ، وخشى أن تتلف بمرور الزمن ، فرأى أن ينقشـها على سطح معدنى يـحفظها من التلف ويخلـدها ، وخاطب فى ذلك الملك روجر الثـانى ملك صقلية . وقد اقـتنع الملك بهذه الفكـرة ، وأمر بأن تصرف للإدريسى دائرة من الفضـة الخالصة كى ينقش عليها هذه الخـريطة الرائعة ، ويقال أن قرص الفضـة الذى استخدم لهذا الغرض كـان قطره مترين ، ووزنه نحو أربـعمائة من الأرطال .

وقد استعـان الإدريسى ببعض العمـال المهرة فى نقش خريطـته ، وبين فى هذا الخريطة الأقاليـم السبعة السابقة ، ووضح علـيها معالم كل بلدانها مـن بحار وخلجان وأنهار ، كما بين طرقات بعض هذه البلدان الرئيسـية وموانيها الهامة إلى غير ذلك من المعالم الشهيرة بكل قطر من الأقطار .

وقد اهتمت حكومة العراق بخريطة الإدريسى ، وانتدبت لدراستها وتحقيقها ونشرها مجموعة من العلماء المتخصصين ، الذين قاموا بإعادتها إلى أصلها العربى كما وضعها الإدريسى ، واستخدموا فى ذلك كثيرا من النسخ التى تم العثور عليها كما استعانوا بمخطوطات الإدريسى نفسه مثل كتاب « نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق » .

وقد قام المجمع العلمى العراقى بنشر خريطة الإدريسى عام ١٩٥١ ، وبلغ طول هذه الخريطة نحو مترين وعرضها نحو متر كامل ، وطبعت طبعا أنيقا ، وجاءت مطابقة لخريطة الإدريسى الأصلية تمام المطابقة .

ومن الملاحظ أن الإدريسى جعل الجنوب فى أعلى خريطته ، والشمال فى أسفلها ، وهو مخالف لما نألفه اليوم فى خرائطنا الجغرافية .

وقد ترك لنا الإدريسى بعض المؤلفات الهامة التى احتوت على كثير من المعلومات والأخبار عن رحلاته وأسفاره ، ومن أهم هذه المؤلفات كتابه المعروف باسم « نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق » .

وقد قام الإدريسى بتأليف هذا الكتاب بناء على طلب الملك روجر الثانى ، وضمنه كل ما عرفه القدماء من معلومات محققة ، وأضاف إليها كل ما اكتسبه هو من معارف ومعلومات ، وكتب فيه عن خبرته الشخصية وعن كل ما رآه ولاحظه فى رحلاته المختلفة .

ولهذا الكتاب أهمية خاصة فقد احتوى على عدد كبير من الخرائط يزيد على سبعين خريطة ، ووضع عليها الإدريسى كل البيانات اللازمة لمساعدة من يطلع عليها على استيعاب محتويات الكتاب ، وبذلك جاء هذا الكتاب سفرا كاملا فى وصف البلدان وفى علم الجغرافيا ، وظل مرجعا لعلماء أوربا مدة طويلة زادت على ثلاثة قرون ، وامتدت حتى نهاية القرن السادس عشر .

ويرى الكثيرون أن كتاب « نزهة المشتاق ... » يجب الاهتمام به ، وإعادة تحقيقه ونشره اليوم ، لأنه يعد واحدا من أعظم الكتب العلمية التى ظهرت فى العصور الوسطى وكان مرجعا لكثير من الرحالة والمستكشفين .

وقد كان الإدريسى دقيقا كل الدقة فى رسم خرائطه وكذلك فى وصف البلدان التى اهتم بها ، فنجده يصف العالم الذى ضمنه خريطته قائلا : « **واستدارة الفلك فى مواضع خط الاستواء ٣٦٠° درجة ، وبين خط الاستواء وكل واحد من القطبين ٩٠° درجة ، إلا أن العمارة فى الأرض (يقصد العمار) بعد خط الاستواء ٦٤° درجة ، والباقى من الأرض خلاء لا عمارة فيه من شدة البرد والجمود** » .

كذلك كان الإدريسى على علم بأن الأرض كروية ولكنها ليست كاملة الاستدارة، فنجده يقول « **والأرض ذاتها مستديرة، ولكنها صادقة الاستدارة ... والبحر المحيط يحيط بنصف الأرض إحاطة متصلة دائرتها، وكذلك الأرض نصفها مغرق فى البحر، والبحر محيط به الهواء** » .

وقد تكلم الإدريسى عن المحيط الأطلسى ، وأطلق عليه اسم بحر الظلمات ، وقال أنه يحيط بانجلترا ، وأنه من المحال التوغل فيه ، كما ألمح إلى وجود بعض الجزر البعيدة فى هذا المحيط ، وربما كان يقصد بها أيسلندا وما شابهها ، ولكنه ذكر صعوبة الوصول إليها بسبب تراكم الضباب والظلام الذى يخيم على هذا البحر .

وربما قصد الإدريسى بكلمة الظلام التى ذكرها عند وصفه لبحر الظلمات ، ذلك الضباب الكثيف الناتج من التقاء تيار الخليج الدافئ مع تيار لبرادور البارد ، وهى منطقة تكاد تكون شبه مظلمة ، تصعب الرؤية فيها ، ويخشاها البحارة من قديم الزمان.

وقد وصف الإدريسى الملاحة فى هذا البحر ، وقال أن أهم الملاحين الذين يجوبون بعض أجزاء هذا البحر هم الملاحون المعروفون باسم « الانكليسية » من سكان «إنكرطرة » (يقصد الانجليز من سكان انجلترا) ، وقال عن انجلترا أنها جزيرة عظيمة بها مدن كبيرة ، وذكر أن سكان هذه الجزر يعيشون على الأسماك التى يصطادونها من هذا البحر .

وقد ذكر الإدريسى أيضا أنه توجد بهذا البحر دواب بحرية بالغة الضخامة ، وقال أنه بلغ من عظيم جوفها أن أهالى تلك البلاد أو الجزر يستعملون عظامها فى بناء مساكنهم بدلا من الخشب ، ويصنعون منها مطارق وسهام وخناجر ورماح ، ولابد أن الإدريسى كان يقصد بهذا الوصف الحيتان التى تعيش فى هذا المحيط .

وبالرغم من شهرة الإدريسى الفائقة فى علم الجغرافيا ، واعتباره الجغرافى العربى الأول ، وأول من رسم خريطة صحيحة للعالم المعروف ، إلا أن نشاطه لم يتوقف عند حد الترحال والتجوال ووصف مختلف البلدان ، بل امتد هذا النشاط إلى بعض المجالات المختلفة الأخرى التى تشهد للإدريسى بعمق الفكر ودقة الملاحظة .

ويمكننا أن نستدل على ذلك من بعض مؤلفاته التى تركها لنا ، والتى اهتم فيها بوصف أنواع مختلفة من النبات والحيوان ، ويمكن اعتبار كتابه المسمى « الجامع لصفات أشتات النبات » شاهدا على ثقافته الواسعة وخبرته فى هذا المجال .

وينقسم هذا الكتاب إلى جزئين كبيرين ، جمع فى الجزء الأول منه ما يقرب من ٣٦٠ نباتا ، على حين تضمن الجزء الثانى نحوا من ثلاثمائة نبات آخرين ، وقد احتوى الكتاب على وصف شامل لكل نبات من هذه النباتات ، مع ذكر فوائد كل فيها واستخداماته المختلفة ، وذكر أسماء هذه النباتات فى اللغات الأخرى ، مثل اللغات السريانية ، واليونانية ، والفارسية ، والهندية ، واللاتينية ، وأشبه فى ذلك كتب العلم الحديثة .

وقد حاول الإدريسى فى كثير من الأحيان تفسير هذه الأسماء وبيان مدلولاتها ، مع بيان علاقة كل اسم من هذه الأسماء بالنواحى التى يستخدم فيها هذا النبات ، وقد احتوى الكتاب أيضا على وصف لبعض أنواع الحيوان ، كما وصف بعض أنواع المعادن وأصناف الأحجار التى درج الناس على التداوى بها .

وللإدريسى مؤلفات أخرى مثل « روض الأنس فى نزهة النفس » وكتاب « صفة بلاد المغرب » ، وقد ترجمت هذه الكتب إلى اللغة اللاتينية ، وظلت زمنا طويلا مرجعا لا يعلى عليه فى وصف الأرض وأقطارها المختلفة ، بالاضافة إلى وصف أنواع نباتاتها وحيواناتها ، وجغرافيتها الطبيعية والبشرية والاقتصادية .

وتوفى الإدريسى عالم الجغرافيا وأول من رسم خريطة دقيقة للعالم المعروف ، عام ٦٥٠ هـ بعد أن استحق لقب «جغرافى العرب الأول» عن جدارة واستحقاق .





توفى سنة ٥٨١هـ (١١٨٥م)

هو أبو بكر محمد بن عبد الملك بن طفيل

ولد ابن طفيل بمدينة قادش بالأندلس ، ولا يعرف تاريخ مولده على وجه التحديد ، ولكن المعتقد أنه ولد فى أوائل القرن الثانى عشر الميلادى .

ويعد ابن طفيل واحدا من أعظم المفكرين العرب ، وقد ترك لنا آثارا خالدة فى عدة ميادين ، وشملت أعماله مختلف المجالات مثل مجالات الأدب والفلسفة ، والرياضيات ، والفلك ، والطب وغيرها .

ومن المعتقد أن الأمير ابن يعقوب يوسف عبد المؤمن كان من المعجبين بعلم ابن طفيل وبعقليته المستنيرة ، فاصطفاه وعينه وزيرا فى بلاطه ، وكان لهذا الأمير كل الفضل فى تشجيع ابن طفيل على البحث والتأليف ، ولا شك أن ذلك قد ساعد كثيرا على إظهار كل مزاياه الفكرية والعقلية .

وقد اهتم ابن طفيل فى إحدى مراحل حياته بعلم الفلك ، فقرأ كل ما وقع فى يده من المؤلفات المتعلقة بهذا المجال ، وكانت له آراؤه الخاصة فى هذا العلم ، فقام بنقد بعض نظريات بطليموس فى الفلك ، وكان يقوم فى كثير من الأحيان بعرض بعض التعديلات وتقديم بعض الشروح ، وبذلك كان نقده لبعض أفكار بطليموس نقدا مستنيرا يدل على عمق فهمه وغزارة علمه فى هذا المضمار .

كذلك اطلع ابن طفيل على أعمال كل من سبقوه فى مجال الفلسفة ، وكانت له آراؤه الخاصة أيضا فى هذا المجال ، فقام بنقد فلسفة الفارابى وابن سينا وابن رشد والغزالى ، وأضاف إلى فلسفتهم كثيرا من الملاحظات والأفكار الجديدة ، جمعها كلها

فى مذهبه الخاص الذى ضمنه قصته الشهيرة التى أطلق على بطلها اسم «حى بن يقظان» .

وتعد قصة حى بن يقظان من أروع القصص الفلسفية التى كتبت فى العصور الوسطى ، كما تعد مفخرة من مفاخر الفلاسفة المسلمين .

وقد ضمن ابن طفيل هذه القصة كل آرائه ومعتقداته ، وشرح فيها بأسلوب جديد نظرياته وفلسفته الخاصة ، وتدور هذه القصة حول شخص يدعى حى بن يقظان نشأ فى جزيرة منعزلة فى المحيط الهندى تحت خط الاستواء ، وكانت هذه الجزيرة خالية من الناس ولا يسكنها أحد إلا قليل من الحيوانات ، فشب بها حى بن يقظان وحيدا لا يعرف أحدا من الناس ، ولكنه تربى فى أحضان ظبية جميلة قامت برعايته ووفرت له الغذاء من لبنها فى أثناء طفولته .

ويروى لنا ابن طفيل أن حى بن يقظان ظل فى كنف هذه الظبية حتى تعلم المشى وراح يقلد أصوات الظباء والطيور ، ويتعلم من الحيوانات التى تسكن الغابة ، حتى كبر وترعرع واستطاع بفضل ما هو كامن فى النفس البشرية من قوة ، وبفضل ما ورثه من قوة الملاحظة والتأمل ، أن يحصل على غذائه بنفسه ، وأن يكتشف وحده مذهبا فلسفيا يوضح به حقائق الطبيعة المحيطة به .

وقد قصد ابن طفيل من هذه القصة أن يدلل على أن عقل الإنسان يستطيع أن يتطور وحده تطورا طبيعيا ، دون الحاجه إلى مؤثر خارجى ، وأن عقل الإنسان له القدرة على الوصول إلى أعلى درجات المعرفة بمجرد التأمل واستعمال الفكر .

كذلك يرمى ابن طفيل من هذه القصة ، إلى القول بأن الإنسان ، دون سابق معرفة من خارجه ، يستطيع التوصل إلى إدراك العالم العلوى ، وأن يهتدى وحده إلى معرفة الله عز وجل .

وقد وصف لنا ابن طفيل فى هذه القصة المجتمع المحيط به هو نفسه من طرف خفى ، فهو يصف لنا كيف انتقل حى بن يقظان من جزيرته المنعزلة التى تربى بها إلى جزيرة أخرى مسكونه ببعض الناس ومجاورة لجزيرته ، ويروى لنا كيف عاش فيها وعلاقته بأهلها وبسكانها .

ولا شك أن ابن طفيل كان يرمى من وراء كل ذلك إلى وصف المجتمع الذى كان يعيش هو فيه ، وإلى شرح أحواله المختلفة ، وأراد بذلك أن يبين لنا مقدار ما أصاب هذا المجتمع من فساد وتدهور فى الأخلاق وبعد عن الدين .

ويروى ابن طفيل أن بطل قصته حى بن يقظان ، بعد أن أدرك وجود الله الواحد القهار ، أراد أن يدعو للدين بين أهل الجزيرة المسكونة التى انتقل إليها ، ولكنه فشل

في ذلك ، وعاد إلى جزيرته المنعزلة ومعـه رفيق له من أهل هذه الجزيرة آمن بالله ، ويدعى «آسال» ، وقاما هما الاثنان بالتفرغ معا لعبادة الله عبادة خالصة .

وربما كان أهم ما توحى به هذه القصة الفـريدة فى نوعها ، أن الإنسان يستطيع أن يدرك وجود الخالق بعقله وحده ، حتى ولو لم ينزل عليه وحى سماوى .

وقد ترجمت هذه القصة إلى اللغات الأوربية فيما بعد ، مثلها فى ذلك مثل كثير من التراث الـعربى والإسلامى ، وكـان لها وقع كبيـر على عقول كـثير من الفـلاسفة والمفكرين ، وكبار الكتاب فى أوربا خلال عـصر النهضة ، وقد قال عنها بعض هؤلاء بأنها أول تمـثيل علمى سليـم لتاريخ الإنسان وتطور عـقله وفكره خلال القـرون وعبر الزمان .

وقد استـفاد كثير من كـتاب الغرب من هذه القـصة ، ونهج البعض مـنهم على منوالهـا ، وجدير بالذكر أن قـصة « روبنسون كروزو » ، وهى تـمثل جانبا مـن حياة الأوربيين ؛ مستمدة فى أصولها من قصه حى بن يقظان ونسجت على منوالها ، ولكن قصة حى بن يقظان تفوقها من الناحية الفلسفية إلى حد كبير .

ولابن طفيل مدرسته العلمية الخاصة به ، فقد تتلمذ على يديه الكثيرون ، ومن بين تلامذتـه الفيلسوف العـربى الكبير ابن رشـد ، وكانت مؤلفات ابن رشـد هى التى ذكرت لنا اشتغال ابن طفيل بعلوم الفلك ، ووصفت لنا بعض أعماله فى هذا المجال، ونسب إلى ابن طفـيل بعض النظريات الخاصة بتـركيب الأجرام السماوية ، وحـركاتها الظاهرية ، وربما كانت هذه الأعمال هى التى أعانت الفلكى البولندى « كوبرنيكوس » على صياغة نظريته .

ويرى ابن طفيل ضـرورة الأخذ بالتجربة فى كل الأمور ، لأن الإنسـان يستطيع عن طريق التجارب المتكررة أن يفهم كثيرا من أسرار العالم المادى المحيط به .

وقد تكلم ابن طفيل كثيرا فى الأخلاق وأهمـيتها فى التعامل بين الناس، ووضح لنا نظرته إلى الأخـلاق فى كتاب حى بن يقظان فقـال عنها أنها « **ما يساير الطـبيعة ولا يعمل ضدها** » ، وأعطى كثيرا مـن الأمثلة على ذلك ، فهو يرى مثـلا أن قطف الثمرة قبل نضجها عمل لا أخلاقى ، لأنه عمل ضد الطبيعة ، وهو يمنع الثمرة من استكمال نموها الطبيعى ، وبذلك يحول دون تحقيق غايتها فى هذا الوجود .

ويرى ابن طـفيل أيضـا أن الأخلاق توجـب على الإنسـان عدم السكـوت على الخطأ، بل عليه أن يقف ضد هذا الخطأ ويحاول إصلاحه وإزالة أسبابه .

وتوفى ابن طـفيل بمراكـش عام ٥٨١هـ (١١٨٥م) بعد أن أمـضى حياة حـافلة بالعمل وبالجد والاجتهاد وبالفكر والفلسفة .



٥٢٠ - ٥٩٥ هـ (١١٢٦ - ١١٩٨م)

هو أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد

ولد ابن رشد بقرطبة فى الأندلس ، وهو سليل أحد البيوت الكبيرة هناك ، فقد كان والده قاضيا ، كما كان جده قاضى القضاة فى قرطبة .

وقد درس ابن رشد الفقه والكلام فى مقتبل حياته ، كما درس الطب والرياضيات والفلسفة ، وعندما تقدم به السن عين قاضيا فى أشبيلية واستمر بها لعدة سنوات ، ثم تولى القضاء بعد ذلك فى قرطبة .

وقد عاش ابن رشد فى الأندلس فى وسط غريب عليه ، فقد كان ممن يهتمون بالفلسفة وما يتعلق بها ، وكان الناس فى ذلك العصر يرون أن الاشتغال بالفلسفة وكذلك بالتنجيم ، ضرب من الزندقة ، وأن من يفعل ذلك يجب قتله والتخلص منه ، وإحراق كتبه ومؤلفاته باعتباره خارجا على الدين .

وكان ابن رشد شغوفا بالفلسفة إلى حد كبير ، وأراد أن يضفى على البيئة المحيطة به فى الأندلس قبسا من هذه الفلسفة ، ولكنه لم يفلح فى ذلك كثيرا ، واصطدم فى أغلب الحالات بصخرة الجهل والتعصب.

ويقال أن ابن رشد كان مقربا عند الخليفة المنصور فى أول الأمر ، ولكن بعض الحاسدين لابن رشد والناقمين عليه وشوا به عند الخليفة ، وأبلغوه بأنه يشتغل بالفلسفة وبعلوم الإغريق ، وأنه ابتعد بذلك عن الدين ودخل فى نطاق الزندقة ، وكانت مثل هذه الأفكار الغريبة سائدة بين أهل ذلك الزمان .

وقد غضب الخليفة على ابن رشد بعد أن استمع إلى هذه الوشايات وظل ابن رشد الفيلسوف مغضوبا عليه إلى أن قام بعض المقربين بالدفاع عنه عند الخليفة ، ومازالوا به حتى عفا عنه وتركه يفعل ما يشاء .

ولم يترك ابن رشد بعد ذلك وحده أبدا ، فقد قام الناقمون عليه بمراقبته ونقده

على الدوام ، وتنكر له كثير من الناس مرة أخرى ، فنفى إلى بلاد المغرب ، وأحرقت كتبه ومؤلفاته ، وظل بمراكش حتى مات بها .

وبموت ابن رشد انتهت مشاكله مع الخليفة ومع بقية الناقمين عليه من الناس ، وتفرق تلامذته ومريدوه ، وأصدر الخليفة بعد ذلك أمرا يحرم على الناس الاشتغال بالفلسفة .

ويعد ابن رشد واحدا من أكبر علماء الإسلام ، وله عديد من المؤلفات بعضها فى اللغة ، وبعضها فى الفقه وفى الأصول ، كما أن له مؤلفات فى الطب وفى الفلك بالإضافة إلى مؤلفاته فى الفلسفة .

وكان ابن رشد شديد الإعجاب بأرسطو وبفلسفته ، ولذلك قام بالدفاع عنها ، وقضى جزءا من حياته فى تعليم هذه الفلسفة للناس وشرحها لهم .

ومن أشهر الكتب التى ألفها ابن رشد كتاب « تهافت التهافت » وهو كتاب فى الفلسفة قام بكتابته ردا على الكتاب الذى ألفه الغزالى باسم « تهافت الفلاسفة » ، كذلك ألف ابن رشد كتابين ذاع صيتهما بين الناس هما كتاب « الكشف عن مناهج الأدلة فى عقائد الله » ، وكتاب « فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال» .

وكما سبق أن ذكرنا ، فقد عانى ابن رشد كثيرا فى حياته ، وكثر عليه التجنى من أهل عصره سواء من المسلمين أو من علماء الدين المسيحيين ، فقد اعتبره كل هؤلاء زنديقا ومضللا ، واعتبروه زعيما للعقلانيين المتشككين فى الدين .

وقد انقسم الناس فى تقديرهم لأعمال ابن رشد ، فيرى البعض أنه كان من المتشككين ، على حين كان البعض الآخر يرى أننا لا يجب أن نأخذ كل ما قيل عنه باعتباره قضية مسلم بها ، بل يجب أن ننظر بحذر شديد إلى بعض ما كتبه الناس عن ابن رشد وعن فلسفته .

وقد كان الإمام محمد عبده من بين من أنصفوا ابن رشد ، فقد قال أن التجنى على ابن رشد كان سببه الأول هو الجهل والجمود الفكرى الذى أصاب المجتمع فى ذلك العصر الذى عاش فيه ابن رشد ، وقد أدى ذلك إلى إثارة كثير من الفتن وإشاعة روح التعصب ، وجعل كل فرد فى تلك الفترة يرمى الآخر بالكفر والزندقة لأدنى شبهة من الشبهات .

وقد قام بعض علماء الغرب بالكتابة عن ابن رشد بطريقة أعطتنا صورة مشوهة وغير حقيقية عن مذهبه الفلسفى ، فقد صوروه فى صورة المتحامل على الدين المسيحي ، وقاموا بتحريف كلماته وكتاباته ، ونسبوا إليه نوعا من الفلسفة لا يمت بصلة إلى فلسفته الحقيقية .

ومن أمثلة ذلك ما كـتبه أحد العلماء الأوربين ويدعـى « إرنست رينان » ، فقد ادعى أن فلسفة ابن رشد تقدم المادة على العقـل ، وتجعلها أساسا لهذا الكون ، كما ادعى بأنه يقول أن الكون يتطور وحده بقوة كامـنة فيه . كذلك قال « رينان » أن فلسفة ابن رشد تعترف بإله لا ذات له ، ولا يعلم الجـزئيات ، وأنها تنادى بوجود عقل كلى لا شخصى ، وتحتم فناء النفس البشرية ، وتنكر حشر الأجساد .

وقد حذا بـعض علماء أوربا ، وبعض أدباء الـشرق حذو «رينان» ومن أمثـلتهم «فرح أنطـون »، فقد أنكروا علـى ابن رشد فلسفـته، وحرفـوا فى اتجاهاتهـا، وزيفوا أهدافهـا، وقد قام الإمام محـمد عبده بالرد علـى مزاعم فرح أنطون فى عـدة مقالات نشرت فـى أوائل هذا القرن، واشـتهرت هذه المـقالات لأنهـا أنصفت ابن رشـد أيما إنصاف.

وقد ثار نوع من الجدل والنزاع مدة ما بين الغزالى وابن رشد ، ولكن هذا النزاع كان نزاعا قائما عـلى أسس موضوعية ، وعلى خلاف فى رأى كل منهـما ، فقد قصد الغزالـى من كتابـه « تهافت الفـلاسفة » أن يـبطل آراء من سبـقوه ومن عـاصروه من الفلاسفة الذين كتبوا فى الإلهيات ، وأراد أن يزعزع الثقة فى هؤلاء الفلاسفة بين عامة الناس ، وكان يرمـى إلى إثبات قصور العـقل الإنسانى عن معـرفة الحقيـقة فى الأمور الإلهـية ، وأن يبيـن أن الوصول إلى الحـق لا يكون بالحـجة العقـلية أو بالاسـتدلال الفلسفى، ولكن ذلك يتحقق فقط بالكشف بالإلهام ، وبنور يقذفه الله فى القلب .

وقد رد ابن رشد على الغزالى فى كتابه « تهافت التهافت » ، وحاول فيه أن يبين أن آراء الغزالى فى بعض الأمور تـقوم على بعض الأساليب الجدلية والخـطابية ، كما تناول ابن رشـد فى كتابـه بعض الأمور التى كـانت محلا للـنزاع والجدل بين جـموع الفلاسفـة ، وبين أن آراء الفلاسفة لا تـخالف الشرع إلا فى الظاهر فـقط ، وأنهم من أجل ذلك لا يستحقون أن يرموا بما رماهم به الغزالى ظلما فى كتابه السابق .

وقد تبين لبـعض المتخصصين فى الـفلسفة اليوم أن فلسفة ابـن رشد بها بعض عناصر الفلسفـة الأفلاطونية الجديدة ، كما أن بها أيضا بعـض الملامح من الرواقية ، فضلا عن صلتها ببحوث المتكلمين الإسلاميين .

وقد بين ابن رشد فى كتابه « فصل المقال » العلاقة بين كل من الدين والفلسفة، فقال أن دراسة الفلسـفة شيء واجب بالشرع ، لأن مقصد الفلاسفـة هو المقصد الذى حث عليه الشرع ، والمـقصود بالشرع إنما هو تعليم الحـق ، والعمل الحق ، والعلم الحق، وهو معرفة الله وسائر الموجودات على مـا هى عليه ، وبخاصة معرفة السعادة الأخروية والشقاء الأخروى .

وتوفى ابن رشد عام٥٩٥هـ بمراكش بعيدا عن موطنه الأصلى بالأندلس .



٥٥٧ - ٦٢٩ هـ (١١٦١ - ١٢٣٢م)

هو موفق الدين أبو محمد عبد اللطيف البغدادى

ولد موفق الدين ببغداد ، ودرس بها علوم الأدب والفقه والحديث ، وعلوم القرآن ، كما درس بجانب كل ذلك علوم الفلك والحساب .

وانتقل البغدادى فى مقتبل حياته بين بعض البلاد العربية والإسلامية ، فقضى مدة من حياته فى مصر ، ثم رحل منها إلى دمشق حيث أقام بها زمنا ، ثم تركها وعاد إلى مصر مرة أخرى وعاش بها مدة طويلة .

وقد اشتغل البغدادى بالتدريس فى الأزهر الشريف خلال المدة التى قضاها بمصر، وكان ذلك فى عهد عبد العزيز بن صلاح الدين ، وكان التدريس بالأزهر شرفا لا يناله إلا ذوو المكانة والعلم من العلماء.

وقد التقى البغدادى خلال إقامته الأولى بمصر بمجموعة من العلماء البارزين ، وتعلم منهم الشيء الكثير ، فتعلم الكيمياء على يد العالم المصرى ياسين السيميائى ، كما تعلم الطب على يد موسى بن ميمون الطبيب .

وكان البغدادى على قدر كبير من الذكاء فتميز بتفوقه فى ميدان العلوم ، كما برز فى دراسة التاريخ وتحليله ، إلى جانب اشتغاله بعلوم الطب التى مارسها زمنا فى أثناء إقامته فى دمشق ، بالإضافة إلى أنه كان عالما عظيما فى شئون النبات ، كما كان لغويا وأديبا مرموقا .

وقد تميز البغدادى بطريقته الخاصة فى عرض الموضوعات ، كما اشتهر بأسلوبه الرشيق وببراعته فى الاستقراء وجمال التنسيق والترتيب .

وبجانب ما اشتهر به البغدادى من علم وثقافة ، فقد عرف عنه حبه وإخلاصه لبلده ووطنيته ، ولهذا فقد رحل إلى بيت المقدس ليلتقى بصلاح الدين الأيوبى لتهنئته بالنصر المبين على الصليبيين ، وقد كان البغدادى شديد الإعجاب بصلاح الدين

باعتباره بطلا من أبطال المسلمين، وقد وصفه فى هذا اللقاء قائلا: «**إنه بطل يملأ العين روعة ، والقلب محبة ، يحف به صحبه الذين طبعهم بطابعه فى العزم والقوة والصلابة والكرم**» .

كذلك قال عن صلاح الدين الأيوبى أنه كان محبا للعلم ، وأن مجلسه كان يضم بعض العلماء ،وأن صلاح الدين كان يشركهم فى البحث وفى الحديث فى مختلف الشئون ، وكان يستمع إلى مشورتهم ويبادلهم الرأى .

وقد وصف صلاح الدين أيضا بأنه كان قائدا مستنيرا ، ولم يكن قائدا مستبدا ، بل كان يعمد إلى الشورى وإلى استطلاع رأى أهل العلم والحكمة فى كل الأمور ، وقال لعل هذا من أسباب نجاح صلاح الدين فى حكمه للدولة ، وأضاف أيضا أنه كان قائدا فذا يتقدم جنوده ويعمل معهم ، وذكر أن صلاح الدين كرّمه وأجرى عليه راتبا قدره ثلاثون دينارا ، وأمره بالتدريس فى الجامع الأموى بدمشق .

وقد وصف البغدادى مصر إبان حكم صلاح الدين الأيوبى ، وتحدث فى كثير من مؤلفاته عن الأهرام ، وعن الآثار المصرية القديمة بطريقة تظهر إعجابه الشديد بفن المصريين القدماء ، خاصة بالأهرام التى أطلق عليها اسم « معجزة الدهر » ، وعلق على محاولة هدمها فى زمن عبد العزيز بن صلاح الدين .

ويرى بعض المؤرخين أن الجزء الذى تهشم من أنف أبى الهول قد يكون انكسر فى أثناء تلك المحاولة التى حدثت فى عهد عبد العزيز ، وهو ما يبرئ نابليون ، إن كان ذلك حقيقة ، من هذا الجرم الشنيع الذى لوث تاريخ الحملة الفرنسية على مصر .

وقد ذكر البغدادى أن قراقوش الذى كان يحكم مصر فى ذلك الحين كان حاكما عظيما ، ومصلحا كبيرا ، واستطاع أن يقضى على كثير من أنواع الظلم والفساد ، كما ذكر أن قراقوش قد أخذ بعض حجارة الأهرام واستخدمها فى بناء نحو أربعين قنطرة كانت تعد من عجائب ذلك العصر .

وقد ذكر البغدادى أيضا أن مجاعة كبرى حدثت وحلت بمصر فى عهد الملك العادل عام ١٢٠٠ ميلادية ، وكان السبب فى هذه المجاعة عدم فيضان النيل فى ذلك العام ، ووصف القحط الذى حل بالبلاد وقلة الأرزاق بين الناس . ويتبين من وصف البغدادى لهذه الفترة ، أن زلزالا شديدا قد حدث فى مصر فى نفس هذا العام مما أدى إلى زيادة سوء الأحوال بالبلاد ، وقد دعته هذه الظروف السيئة التى حلت بمصر فى هذا الوقت ، إلى مغادرتها والعودة إلى دمشق مرة أخرى .

وقد كان للبغدادى مبادئه الخاصة ، فكان يقول أن العلماء لا يموتون ، بل تخلدهم أعمالهم ومؤلفاتهم التى تتبقى بعدهم ، وكان يرى أن « **العالم الحق من يضع لبنة فى بناء العلم العظيم** » ، ومن حِكَمه قوله كذلك : « **من لم يحتمل ألم التعلم لم يذق لذة العلم** » .

ومن وصايا البغدادى التى وجهها إلى عامة المشتغلين بالعلم قوله: « **أوصيك ألا تأخذ العلوم من الكتب وحدها، وإن وثقت بنفسك من قوة الفهم، وينبغى أن تكثر اتهامك لنفسك ولا تحسن الظن بها، وتعرض خواطرك على العلماء، وعلى تصانيفهم، وتثبت ولا تتعجل** » .

وقد احتوت هذه الوصية الرائعة على كل ما يجب على العالم الباحث والمدقق أن يفعله، فهى توصى بإجراء التجربة بجانب قراءة الكتب، فقراءة الكتب وحدها لا تكفى، وتوصى كذلك بنوع من النقد الذاتى مهما كانت ثقتك بنفسك، ومهما كان حسن ظنك بمقدرتك، كما تطلب منك أيضا أن تعرض رأيك على العلماء الآخرين وأن تتبادل المشورة معهم وأن تطلع على أعمالهم، وأن عليك أن تبرهن على ما تقول دون عجلة أو تسرع فى استخراج النتائج أو فى اتخاذ القرار، ويلاحظ أن هذه الوصية قد احتوت على كل الأمور التى يقرها المشتغلون بالعلم الحديث، والتى يعمل بها جميع العلماء اليوم .

ويعد كتاب « الأفادة والاعتبار » من أهم مؤلفات البغدادى التى وصلت إلينا، وقد كتب البغدادى هذا المؤلف بعد زيارته لمصر عدة مرات، وتحدث فيه عن «الأمور المشاهدة والأحوال المعاينة فى أرض مصر » .

ويروى لنا البغدادى فى هذا المؤلف زيارته لصعيد مصر، ويحكى لنا عن رؤيته للآثار والصور والرسوم الخاصة بالحيوان وبالطير وبالإنسان التى نقشها المصريون القدماء على جدران معابدهم، وقال فى هذا الكتاب أن قدماء المصريين كانوا على علم بالهندسة وأمورها، وأنهم كانوا ذوى خبرة فى رفع الأثقال، وتشهد على ذلك الأحجار الضخمة التى استخدمت فى بناء الأهرام، ووضح فيها أيضا خبرتهم فى أنواع أخرى من الفنون، مثل الرسم، والنحت والنقش على الصخور والتحنيط .

وقد تضمن هذا الكتاب أيضا وصفا مفصلا لعديد من أنواع النباتات التى رآها بمصر، وصف فيه الموز، والنخيل، والقلقاس، والجميز، والسنط، والخروب، والليمون، وغيرها من النباتات والأشجار والأعشاب، وقد تميز وصفه لهذه النباتات بالدقة وقوة الملاحظة، والقدرة على ذكر أدق التفاصيل التى لا تراها العين العادية، كما أشار فى كثير من الحالات إلى الخواص الطبية لبعض الأعشاب التى رآها ووصفها فى كتابه .

وهكذا كان موفق الدين البغدادى من علماء الأزهر البارزين الذين ألفوا فى التاريخ، وفى الطب، وفى علم النبات .

وقد عاد البغدادى فى أواخر أيامه إلى دمشق، وتوفى بها عام ٦٢٩هـ (١٢٣٢م).



٥٧٧هـ (١١٨٢م)

هو بديع الزمان أبو العز إسماعيل بن الرزاز الجزرى

لا يعرف تاريخ مولد ابن الرزاز على وجه الدقة ، ويعتقد أنه عاش فى القرن السادس الهجرى ، أى فى القرن الثانى عشرالميلادى ، وقد كتب هو عن نفسه قائلا أنه كان يعمل فى خدمة نصير الدين الأرطوفى ملك ديار بكر عام ٥٧٧هـ أى حوالى عام ١١٨٢ ميلادية .

ويعد ابن الرزاز من الرواد الأوائل فى صناعة الأدوات والأجهزة التى كان علماء العرب والمسلمين يستخدمونها فى العصور الوسطى ، وهى الأدوات التى كانت تعد بديلا عن الحواس لدراسة أسرار هذا الكون .

وقد كان العلماء المسلمون هم أول من صنعوا الآلات الخاصة بقياس الزمن ، وقد كان ابن يونس المصرى (٣٤١هـ - ٣٩٩م) كما سبق أن ذكرنا ، هو أول من ابتكر بندول الساعة ، كما برع آخرون مثل الخليلى (٨٠٠هـ) فى استخدام آلات الرصد الفلكى ، التى ابتكر بعضا منها مثل آلة الربع ، ومزولة الرمل الأفقية التى وصفها فى أحد مؤلفاته .

وقد قام ابن الرزاز بصنع عديد من الأدوات والأجهزة التى استخدمت فى بعض عمليات الرصد والقياس ، وصنع بعض الساعات ، كما كان أول من نادى بفكرة انسياب الزمن انسيابا مستمرا منذ القدم بمعدل ثابت لا يتغير ، وربما كانت أفكار ابن الرزاز فى هذا المجال هى الأساس الذى بنى عليه إسحق نيوتن أفكاره فيما بعد عن الزمن المطلق الذى تحدث عنه فى كتابه المشهور « برنسيبا » .

ولابن الرزاز مؤلف هام يسمى « كتاب الهيئة والأشكال » ، وهو كتاب يتكون من ثلاثة مجلدات كبيرة ، ويحتوى على كثير من صور الأجهزة والمعدات ، وقد عرف هذا الكتاب أيضا باسم آخر هو « كتاب الحيل فى الجمع بين العلم والعمل » .

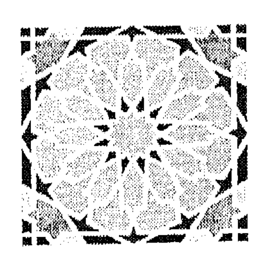
ويحتوى هذا الكتـاب على عشرات من الحيل والابتكارات العلمـية ، وذكر فيه ابن الرزاز تفاصيل صنع عشرات من هذه الأدوات والآلات ، مـثل تلك الساعة المائية التى صنعها بحيث يشير عقربهـا إلى الوقت ، وشرح فى كتابه المبدأ الذى تعمل به فى هذه الساعة ، ووصف شكل خـزان الماء اللازم لها ، والطريقة المستـخدمة فى تنظيم سريان الماء ، وأبعاد الدائرة الـتى يفيض فيها الماء ، كما ذكر أيضـا طريقة تثبيت هذه الساعة .

ويروى ابن الرزاز فى هذا الكتاب أنه صنع إبريقـا من نوع خاص للملك الصالح فقال « إن الملك الصالح ، ضاعف الله صلاحه ، كره أن يصب على يديه خادم أو جارية ماء ليتوضـأ به ، وأحب أن أصنع له آنية ينصـب منها على يديه ماء ليـتوضأ به ، فعملـت له إبريقا كبـير الشكل ، لطيـف الصنعة ، وله بلـبلة مرتفعـة إلى فوق ، ومعطـوفة إلى أسفل ، وطرفـها مصوب يقارب موازاة الأفق ، عند الحاجة إليه يحضر الخادم ويضعه إلى جانب الطست على كرسي نظيف ليرفعـه عن الأرض ، وينفصل عنه ، فيصفر طائر على غـطاء الإبريق هنيهة ما ، ثم يبتدئ الماء يجرى من بلبلته فيتوضأ ... » .

ويبـدو من هذا الوصـف أن هذا الإبريق قـد صنع علـى أساس نظـرية الأوانى المستطرقة ، مما يدل دلالة واضحـة على أن ابن الرزاز كان على علم كامل بالنظريات العلمية السـائدة فى عصره ، كما كان على درايـة تامة بالأساليب المتبعـة فى عمليات الرصد والقياس وما إليها .

وهناك نسخ من كـتاب ابن الرزاز فى مكتبة جـامعة أوكسفورد ببـريطانيا ، وفى دبلن ، وفى بعض مكتبات أوربا الأخرى ، وتوجد ثلاثة أجزاء من هذا الكتاب فى دار الكتب المـصرية ، وهى مصورة عـن مخطوطة جامـعة أوكسفورد ، وهى تـعد إحدى نفائس دار الكتب المصرية .

وقد ترجمت أعمال ابن الرزاز إلى اللغـة اللاتينية وإلى بعض اللغات الأوربية ، وكانت هـذه التراجم مرجـعا هاما عـند صناع الأدوات والأجهـزة العلميـة فى أوربا ، وأساسا لبعض الاتجاهات التكنولوجية الحديثة .





٥٧٧ هـ -٦٤٩هـ (١١٨٢ - ١٢٥٤م)

هو عبد الله بن أحمد بن البيطار

وقيل أنه أبو محمد عبد الله بن أحمد ضياء الدين الأندلسى ، وشهرته ابن البيطار .

ولد ابن البيطار فى القرن الثانى عشر الميلادى بمدينة ملقا بجنوب أسبانيا ، ولهذا يسمى أحيانا المالقى نسبة إلى المدينة التى ولد بها .

ويعد ابن البيطار من أشهر علماء الأعشاب ، ويعتبر إماما لعلماء النبات العرب والمسلمين دون منازع ، بل يعده البعض من أعظم علماء التاريخ الطبيعى الذين عاشوا فى خلال العصور الوسطى .

وقد تتلمذ ابن البيطار على يد أبى العباس النباتى الذى اشتهر بعلمه وبحبه لجمع النباتات فى منطقة أشبيليه ، وقد أخذ عنه ابن البيطار حبه وشغفه الشديدين بهذا الفرع من العلم .

وعندما بلغ ابن البيطار العشرين من عمره ، قام بعدد من الرحلات إلى مختلف بلاد المشرق والمغرب ، فسافر إلى اليونان ، وتجول فى بلاد المغرب وفى شمال أفريقيا، وقام بجمع كثير من العينات من مختلف أنواع النباتات والأعشاب من كل بلد من هذه البلاد ، وذلك بعد أن عاينها ودرسها فى موطنها الأصلى .

وعندما حضر ابن البيطار إلى مصر كان على عرشها الملك الكامل الأيوبى الذى سمع كثيرا عن علمه وعن خبرته ولذلك قام بتعيينه رئيسا على سائر العشائر فى البلاد.

وانتقل ابن البيطار بعد ذلك إلى سوريا ، وقام بدراسة ما رآه بها من نباتات وأعشاب ، وفعل الشىء نفسه عندما انتقل إلى تركيا ، واشتهر بين الناس نتيجة

لدراساته وأبحاثه بأنه من أعلم أهل زمانه فى معـرفة أنواع النباتات وأسمائها وخواصها المختلفة .

ويمكننا أن نعلم الكثير عن صفات ابن البيـطار ومميزاته ، مما كتبه عنه ابن أبى أصبيعه فى أحد مؤلفاته ، وكان قد التـقى بابن البيطار فى أثناء زيارته لدمشق ، وتتلمذ عليـه ثم صحبـه فى بعض أسفـاره وجولاته بحـثا عن الأعشـاب وعن مخـتلف أنواع النباتات ، فهو يقول فى وصف ابن البيطار أنه رأى فيه أخلاقا سامية ، ومروءة كاملة، وعلما غزيرا .

وقد تميز ابن البيطار بصفة خاصة ، بقوة ذاكرته ، وقد ساعده ذلك كثيرا عندما قام بتصنيف الأدوية التى قرأ عنها فى مختلـف المراجع القديمة ، مثل كتاب جالينوس الطبـيب الإغريقى المـشهور ، ومـثل كتاب ديـسقوريدس ، وكـتاب الغامـقى وبعض المراجع العربية الأخرى .

ولم يترك ابن الـبيطار صغيره أو كـبيرة فيمـا درسه من نباتات إلا وقام بوصـفها وشرحها ، فقد كان قوى الملاحظة ومغرما بـالتفاصيل ، وكان يجرى تحقيقات طويلة مضنية بحثا عن حقيقة الأمور فيمـا يقول ، وكان يتمسك بذلك بأسلوب العالم الباحث المدقق ، وقد وصفه المستشرق « مـاكس ما يرهوف » بأنه أعظم كاتب عربى ظهر فى علم الـنبات ، كذلـك قال عنه « روسكـا » أن كتاب ابن الـبيطار المـسمى « الجـامع لمفردات الأدويـة » كتاب له أهميتـه الخاصة وله قيمـته وأثره الكبيرين فـى تقدم علم النبات.

ويعد هذا الكتاب الأخيـر من أهم مؤلفات ابن البيطار ، فقد ذكر فـيه مجموعة من طرق العلاج التى تعتـمد على أدوية مستخلصة من نباتات أو حـيوانات ، أو تعتمد على أدوية مركـبة فى بعض الأحيان من بـعض المعادن ، كذلك ذكر فـى هذا الكتاب ماهيات كثيـر من الأدوية وفوائدها وبعض مضارها ، والجرعـة اللازمة من كل منها ، وذكر كل من هذه المعلومات الهامة مرتبة ترتيبا هجائيا ، مع بيان الصحيح منها ، وما وقع فيه اشتباه .

ويتكون هذا الكتاب من أربعة أجزاء ، ويقول ابن البيطار أنه وضعه بناء على أمر من الملك الـصالح نجم الدين أيوب الذى كـان يحكم دمشق فى ذلك الـحين ، وهو يوضح الهدف من وضعه لهذا الكتـاب فى مقدمته فيقول: « بهذا الكتاب استيعاب القول فى الأدوية المفردة ، والأغذية المستعملة على الدوام ، والاستمرار عند الاحتياج إليها فى ليل كان أو نهار، مضافا إلى ذلك ذكر ما ينتفع به الناس من شعار ودثار ، واستوعبت فيه جميع ما

فى الخمس مقالات من كتاب الأفضل لديسقوريدس بنصه وهذا ما فعلته أيضا بجميع ما أورده الفاضل جالينوس فى الست مقالات من مفرداته بنصه ، ثم ألحقت بقولهما من أقوال المحدثين فى الأدوية النباتية والمعدنية والحيوانية ما لم يذكراه ، ووصفت فيها عن ثقات المحدثين ، وعلماء النبات ما لم يصفاه ، وأسندت فى جميع ذلك الأقوال إلى قائلها ، وعرفت طريق الفضل فيها بذكر ناقلها ، واختصصت بما تم لى به الاستعداد ، وصح لى القول فيه ، ووضح عندى الاعتماد عليه » .

ويتضح من ذلك مدى الصدق فى كتابات ابن البيطار ، فهو يذكر ما جمعه عن الآخرين ، ويوضح الإضافات التى أضافها بنفسه إلى ما سبق معرفته من معلومات ، كما أنه يذكر أنه لم يضف إلى هذا الكتاب إلا ما سبق له أن فحصه وتأكد من صحته .

ولابن البيطار مؤلف آخر يعرف باسم « المغنى فى الأدوية المفردة والأغذية » ، وهو يلى كتاب الجامع فى الأهمية ، وينقسم إلى عشرين فصلا ذكر فيها علاج مختلف أعضاء الجسم ، وذكر طريقة علاج كل منها على حدة ، فكتب فى أمراض الرأس ، وفى أمراض الأنف والأذن ، وغيرها ، وفعل كل ذلك بتركيز شديد ، وبطريقة موجزة تفى بالغرض ، وقام بترتب المعلومات فى هذا الكتاب حسب مداواة الأعضاء .

وقد نشر كتاب الجامع فى مصر فى أواخر القرن التاسع عشر الميلادى ، وترجم إلى بعض اللغات مثل اللغة الفرنسية واللغة الألمانية ، وكان أهم ما يميز هذا الكتاب أن أسماء الأدوية فيه ذكرت بسائر اللغات المتداولة فى ذلك الحين .

وتوفى ابن البيطار عالم النبات الشهير فى دمشق عام ٦٤٩هـ (١٢٥٤م) .





٦٠٥ - ٦٨٢هـ (١٢٠٨ - ١٢٨٣م)

هو أبو عبد الله بن زكريا بن محمد بن محمود القزوينى

ولد بقزوين ، وإليها ينسب اسمه ، ويقال أن نسبه ينتهى إلى مالك بن أنس عالم المدينة ، وقد اشتغل القزوينى بالقضاء ، ولكنه كان شغوفا بدراسة علوم الفلك وعلوم الحياة ، وألف عديدا من الكتب فيهما وفى علم الجغرافيا .

وقد كان القزوينى مثالا للعالم المتدين ، مثله فى ذلك مثل بقية علماء العرب والمسلمين ، فكان يدعو دائما إلى التأمل فى آيات الله التى تحيط بنا ، وفى خلقه وبديع صنعه ، وكان يرى أن ذلك يتمشى مع ما أمر به القرآن الكريم من النظر والتأمل فى خلق السماء والأرض .

وقد عبر القزوينى عن ذلك فى كثير من كتاباته ، وكان يرى أن المراد بالنظر فى الآية الكريمة﴿ أَفَلَمْ يَنظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ ۝٦ ﴾ [ق : ٦]، ليس مجرد تقليب النظر نحو السماء والتحديق فيها بالعين ، فإن مثل هذا التصرف يشترك فيه الإنسان والحيوان ، وإنما المراد من النظر هنا ، هو الدراسة والتفكير فى المعقولات ، والنظر فى المحسوسات ، والبحث عن حكمتها وتصاريفها، وكلما أمعنا النظر فيها زدنا هداية ويقينا ونورا وتحقيقا .

ويقول القزوينى أيضا أن التفكير فى المعقولات أساسه خبرة بالعلوم والرياضيات، بعد تحسين الأخلاق ، وتهذيب النفس ، فعند ذلك تتفتح عين البصيرة، ويرى المرء فى الأشياء من العجب ، ما يعجز عن إدراك بعضها .

وللقزوينى أسلوب فذ فى الكتابة ، فهو يوصى القارئ إذا أراد أن يكون على ثقة وبينة مما فى كتابه ، بأن يجنح إلى التجربة بنفسه فيقول : « **وإياك أن تفتر أو تعتل ، إذا**

لم تصب فى مرة أو مرتين ، فإن ذلك قد يكون لفقد شروط أو حدوث مانع ، فإذا رأيت مغنطيسا لا يجذب الحديد ، فلا تنكر خاصيته ، واصرف عنايتك إلى البحث عن أحواله ، حتى يتضح لك أمره » .

وقد اهتم القزوينى اهتماما كبيرا بعلم الفلك ، وهو يقسم الكون إلى كون علوى، وكون سفلى ، وقد أراد بالكون العلوى كل ما يتعلق بالسماء من كواكب وبروج ، ومدارات ، ومجرات ، وكذلك الشمس والقمر . وقصد بالكون السفلى كل ما هو على سطح الأرض من حيوان وحشرات وأشجار وأعشاب ورياحين ، وكذلك ما فى جوف البحار أو الأنهار أو العيون .

وتتسم أعمال القزوينى بشدة الملاحظة وإعمال الفكر ، وهو يصف النجوم والكواكب فيقول: « لننظر إلى الكواكب وكثرتها واختلاف ألوانها ، فإن بعضها يميل إلى الحمرة ، وبعضها يميل إلى البياض وبعضها إلى لون الرصاص ، ثم إلى سير الشمس فى فلكها لمدة سنة ، وطلوعها وغروبها كل يوم لاختلاف الليل والنهار ، ومعرفة الأوقات وتميز وقت المعاش (النهار) عن وقت الاستراحة (الليل) ، ثم إلى جرم القمر وكيفية اكتسابه النور من الشمس لينوب عنها فى الليل ، ثم إلى امتلائه وأنمحاقه (أوجه القمر) ، ثم إلى كسوف الشمس ، وخسوف القمر ، ثم إلى ما بين السماء والأرض من الشهب والغيوم ، والرعود والصواعق ، والأمطار والثلوج ، والرياح المختلفة المهاب » .

ويتكلم القزوينى عن السحب والرياح مثل عالم من علماء الأرصاد الجوية فيقول: «ولنتأمل السحاب الكثيف ، كيف اجتمع فى جو صاف ، وكيف حمل الماء ، وكيف تتلاعب به الرياح وتسوقه وترسله قطرات ... فلو صب صبا لفسد الزرع ... إلى اختلاف الرياح ، فإن منها ما يسوق السحب ، ومنها ما يعصرها ، ومنها ما يقتلع الأشجار ، ومنها ما يروى الزرع والثمار ، ومنها ما يجففها » .

ويتحدث القزوينى أيضا عن بعض الظواهر الجوية مثل الأعاصير وهو يصفها وصفا دقيقا فى كتابه « عجائب المخلوفات » ، ويدل وصفه لها مرة أخرى ، على شدة ملاحظته وفهمه الدقيق لحركات الرياح فيقول عن الزوبعة: « هى الريح التى تدور على نفسها شبه منارة وأكثر ، تولدها من رياح ترجع من الطبقة الباردة ، فتصادق سحابا تذروه الرياح المختلفة ، فيحدث من دوران الغيم تدوير الرياح ، فتنزل على تلك الهيئة ، وربما يكون مسلك صدورها مدورا ، فيبقى هبوبها كذلك مدورا ، كما نشاهد فى الشعر المجعد ، فإن جمودته قد تكون لاعوجاج المسام ، وربما يكون سبب الزوبعة ريحين مختلفى الهبوب ،

فإنهما إذا تلاقيا تمنع إحداهما الأخرى من الهبوب فتحدث بسبب ذلك ريح مستديرة تشبه منارة ، وربما وقعت قطعة من الغيم وسط الزوبعة فتذروها فى الهواء ، فترى شبه تنين يدور فى الجو » .

ولا شك أن هذا الوصف الدقيق للزوبعة يدل على مقدار علم القزوينى بحركات الرياح ، وبأنه كان عالما من علماء الأرصاد الجوية دون منازع .

وهناك وصف آخر للقزوينى يتكلم فيه عن إحدى الظواهر الجوية الأخرى ، وقد جاء هذا الوصف فى كتاب « آثار البلاد . . . » ، ويبدو لنا لأول وهلة أن القزوينى يصف لنا تنينا ظهر بنواحى حلب فيقول: « **... ينساب على الأرض والنار تخرج من فيه ومن دبره ، والناس يشاهدونه من البعد ، وقد أقبلت سحابة من البحر ، وتدلت حتى اشتملت عليه ، وروحته نحو السماء ، وقد لف التنين ذنبه على كلب ، ورفعه والكلب ينبح فى الهواء...** » .

وينصب هذا الوصف على نوع من العواصف يعرف باسم « التيفون » فى أيامنا هذه ، ويظهر على هيئة قمع من السحاب يتدلى إلى سطح الأرض أو البحر ، وتدور الرياح حول مركزه بسرعة كبيرة ترفع الأشجار وأسقف النازل إلى عنان السماء .

ومن أشهر مؤلفات القزوينى كتاب « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » وقد قدم لهذا الكتاب بمقدمات أربع تعد دستورا لكل مشتغل بالعلم ، فهو يطالب فى المقدمة الأولى بإنعام النظر فى الأمور كما سبق أن بينا ، وفى المقدمة الثانية يقسم المخلوقات إلى أقسام مختلفة طبقا لأنواعها ، ويتكلم فى المقدمة الثالثة عن الأمر الغريب ، ويقول عنه أنه الأمر قليل الحدوث ، والمخالف لمألوف العادات والمشاهدات ، على حين يقسم الموجودات فى المقدمة الرابعة إلى ما لا يدرك بالبصر ، وما يدرك بالبصر .

ويصف القزوينى السماء فى هذا الكتاب ، ويتكلم فيه عما تحويه من كواكب وأجرام وبروج ، وعن حركات هذه الأجرام الظاهرية ،.وما ينشأ عن ذلك من اختلاف الفصول ، ثم تكلم عن الأرض وجبالها وأنهارها وعن العيون والآبار ، وتحدث كذلك عن الحيوانات التى تعيش فى البحر وعن أنواعها ، كما تحدث عن الرياح وحركاتها ودوراتها ، وعن اليابسة وما عليها من نبات وأحياء .

ويدل هذا الكتاب الذى رتبت محتوياته ترتيبا أبجديا رائعا ، على مقدار شغف القزوينى بالمعرفة الموسوعية ، فقد تكلم فيه عن كل شىء ، عن السماء ، وعن كرة

الهواء ، ثم عن كرة الماء ، ثم عن اليابسة ، تماما كما نفعل نحن اليوم عندما نتكلم عن الغلاف الجوى ، وعن الغلاف المائى ، ثم الأرض . وقد وصف القزوينى كل ما كتب عنه وصفا دقيقا يدل على قوة ملاحظته وعمق ثقافته .

وهناك كتاب آخر للقزوينى باسم « آثار البلاد وأخبار العباد » ضمنه ثلاث مقدمات عن الحاجة إلى إنشاء المدن والقرى ، كما تحدث فيه عن تأثير البيئة على كل من النبات والحيوان .

ويضم هذا الكتاب أيضا أخبار الأمم مع تراجم لبعض السلاطين والعلماء والأدباء المشهورين فى ذلك الزمان ، كما احتوى على أوصاف الزوابع وغيرها كما ذكرنا من قبل .

وتوفى القزوينى عالم الأرصاد المسلم عن خمسة وسبعين عاما عام ٦٨٢هـ (١٢٨٣م) .





٦٠٧ - ٦٨٩ هـ (١٢١٠ - ١٢٩٢م)

هو علاء الدين أبو الحسن على بن أبى الحزم

القرشى الشافعى، وعرف باسم ابن النفيس الطبيب المصرى

ولا يعرف تاريخ ميلاد ابن النفيس ، ولكن يعتقد أنه ولد فى الفترة التى تقع بين ٦٠٧ - ٦٠٩هـ ، أى نحو ١٢١٠م .

وقد ولد ابن النفيس فى دمشق ، وعاش بها خلال القرن الثالث عشر الميلادى، ويقال أنه تعلم مهنة الطب هناك على يد أستاذه « الدخورى » ، ثم انتقل إلى القارة بعد ذلك ومارس بها الطب ، وعمل طبيبا ببعض مستشفياتها .

ويبدو أن ابن النفيس كان على شىء كبير من الشهرة وعلو الذكر فى ذلك الوقت، فقد ورد ذكره فى كثير من المؤلفات مثل كتاب « مسالك الأبصار فى أخبار ملوك الأمصار » ووصف بأنه رجل أعزب طويل القامة ، وبأنه من أعلم الناس وأكثرهم اطلاعا .

وقد شغف ابن النفيس بدراسة علوم الطب واهتم بها اهتماما بالغا حتى أصبح من أشهر العلماء العرب والمسلمين فى هذا المجال ، بعد أن حفظ كتاب « القانون » فى الطب لابن سينا ، واطلع على كل مؤلفات من سبقوه من المتخصصين فى هذا المضمار، مثل أبقراط وجالينوس .

ولم تتوقف اهتمامات ابن النفيس عند علوم الطب فقط ، بل كان كغيره من علماء العرب والمسلمين متعدد المواهب ، ومتنوع الاهتمامات ،ولذلك نجده يكتب فى المنطق ، وفى الفلسفة ، كما كتب فى اللغة والبيان ، وفى الحديث وأصول الفقه .

وقد تميز أسلوب ابن النفيس بعدة ملامح هامة ، أهمها استقلال الفكر والاعتماد على دراساته الخاصة ، وكذلك اعتماد هذه الدراسات على مبدأ التجربة والمشاهدة ، فكان يقوم بمشاهدة الظاهرة وفحصها فحصا دقيقا ، ثم يشرع فى القيام بإجراء بعض التجارب التى قد تؤدى إلى إثبات هذه الظاهرة مما لا يدع مجالا للشك ، أو قد تؤدى إلى دحضها إن كانت غير صحيحة .

ويتوخى هذا الأسلوب الذى كان يتبعه ابن النفيس ، الحصول على الحقيقة واليقين دائما ، وهو أسلوب يتمشى مع المنهج العلمى الذى وضعه علماء العرب والمسلمين من السابقين ، والذى نقله عنهم علماء الغرب ونسبوه إلى أنفسهم .

وقد استخدم ابن النفيس هذا الأسلوب العلمى المتميز فى دراسته لعلوم الطب ، فكان يقوم بدراسة كل ظاهرة يصادفها على حدة ، ثم يصفها وصفا دقيقا ، ويقوم بعد ذلك بدراسة العوامل المختلفة التى قد تؤثر على هذه الظاهرة ، مع بيان علاقة هذه الظاهرة ببعض الظواهر الأخرى فى جسم الإنسان ، حتى أنه قيل عنه أنه كان يهتم بمثل هذه الدراسات العلمية ويتعمق فى دراستها أكثر من اهتمامه بالطب العلاجى وبطرق العلاج ، ولكنه كان فى حقيقة الأمر عالما ورائدا من الرواد الأوائل فى علوم الطب فى ذلك الزمان .

ورغم ذلك فقد كان ابن النفيس كثير الاهتمام بطرق العلاج ، وكانت له طريقته الفريدة فى ذلك ، فقد كان يهتم كثيرا بتنظيم غذاء المريض قبل أن يصف له الدواء ، وكان فى أغلب الأحوال لا يعطى من الدواء إلا أقل القليل ، وعند تأكده من حاجة المريض الشديد إليه ، ويبدو من كل ذلك أن ابن النفيس كان من أنصار ما يعرف بالطب الطبيعى .

وقد كتب ابن النفيس فى أصول علم الطب ، وكان أول من صنف بعض الظواهر والأعراض المرضية التى شاهدها وتناولها فى دراسته المختلفة ، ومن أهم مؤلفاته موسوعة كاملة فى الطب ترك لنا منها ثمانين جزءا ، ويقال أنه كان يعتزم إصدار هذه الموسوعة فى نحو ثلاثمائة جزء ، إلا أن وقته لم يتسع لذلك ، ومات قبل أن يستكلمها .

ولابن النفيس كتابات أخرى فى الطب تناولت بعض الموضوعات المتخصصة ، فله مؤلف فى الرمد وعلاجه ، ومؤلف آخر فى الغذاء الذى يجب تقديمه للمرضى ، بالاضافة إلى بعض الكتب الأخرى المتنوعة مثل « شرح تقديمات المعارف » ، و«الهداية فى الطب » ، و« تفاسير العلل والأمراض » ، بالإضافة إلى قيامه باختصار

كتاب القانون لابن سينا ، وأطلق عليه اسم « موجز القانون » ، كما أن له كتابا آخر باسم «شرح تشريح القانون » ، وأوصى فيه بدراسة التشريح المقارن .

ويعتقد أن ابن النفيس قد اشتغل بالتشريح خفية لمعرفة أسرار بعض الظواهر التى لاحظها ولم يجد لها أسبابا ظاهرية ، ويبدو ذلك واضحا فى بعض كتاباته ولكنه لم يذكر ذلك صراحة خوفا من إثارة الرأى العام ، بل جاء فى بعض مؤلفاته أنه امتنع عن التشريح تمشيا مع ما تقره الشريعة الإسلامية ، ولتجنب إثارة رجال الدين فى ذلك الحين .

ولم يبدأ ابن النفيس أعماله من فراغ ، بل فعل كل ما يفعله العالم الأصيل ، اطلع أولا على أعمال كل من سبقوه فى مهنة الطب ، وأخضع كثيرا من دراساتهم ـجربة العملية ، وكان لا يستعين إلا بما تحقق منها ، أما ما كان يتنافى مع الطبيعة لا تؤيده التجربة والملاحظة النافذة ، فقد كان يتركه ويستبدله بملاحظاته الشخصية التى حصل عليها من دراساته وتجاربه .

وقد ساعد هذا الأسلوب العلمى الدقيق الذى اتبعه ابن النفيس على تخليص مهنة الطب من كثير من الأفكار الغامضة ،وعلى تصحيح بعض المفاهيم الخاطئة ، كما ساعد كل ذلك على سبق ابن النفيس لكل من عاصروه من المشتغلين بمهنة الطب وعلم وظائف الأعضاء .

وقد استطاع ابن النفيس أن يستخلص كثيرا من الآراء والمفاهيم الجديدة من دراساته وتجاربه الشخصية ، وأن يستنتج منها بعض النظريات الفريدة التى يعتد بها حتى اليوم فى هذا المجال .

وأفضل مثال لذلك أن ابن النفيس كان أول من اكتشف الدورة الدموية الكاملة فى الإنسان ، فقد كان الرأى السائد فى ذلك الزمان ، أن الدم يتولد فى الكبد ، وينتقل منه إلى البطين الأيمن فى القلب ، ثم يسرى بعد ذلك فى العروق إلى مختلف أعضاء الجسم .

ولم يكن أطباء العصور الوسطى يدركون حقيقة الدورة الدموية كما نعرفها اليوم، بل كانت هناك آراء متعددة بهذا الخصوص ، ولم تخرج فى مجملها عن كونها محاولات غير ناضجة ، وأحيانا غير منطقية لتفسير هذه الدورة ، ولم يكن هناك من يعرف كيف يعود الدم من أعضاء الجسم إلى القلب .

وقد انتقد ابن النفيس آراء كل من سبقوه ، حتى آراء العلماء البارزين مثل جالينوس وابن سينا ، بالرغم من إيمان كثير من الناس بهما وبعلمهما فى ذلك الحين ،

وقال أن الدم يخرج من البطين الأيمن ويذهب إلى الرئتين عائدا إلى القلب ليدخل فيه عن طريق البطين الأيسر ومنه بعد ذلك إلى العروق إلى كل أعضاء الجسم .

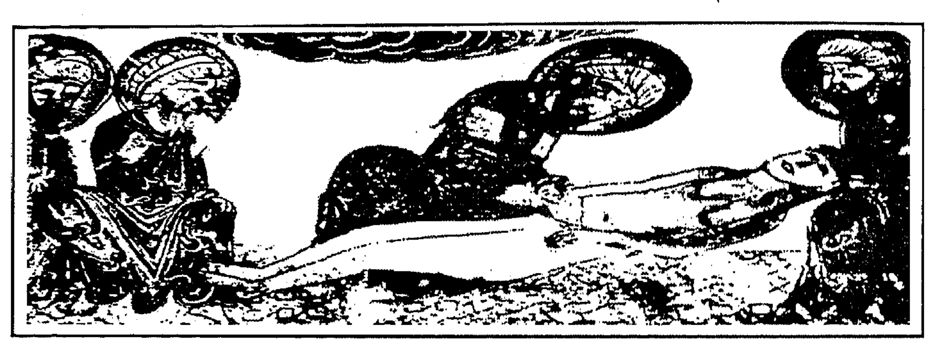
ويتضح من ذلك أن ابن النفيس كان أول من عرف الدورة الدموية الصغرى فى الرئتين ، وحقق بذلك اكتشافا علميا على درجة عالية من الأهمية ، واستحق بذلك أن يكون رائدا أصيلا من رواد مهنة الطب فى ذلك الزمان .

وقد ظل هذا الاكتشاف الهام الذى قام به ابن النفيس مجهولا لعدة قرون ، ويبدو أن العالم الإنجليزى « وليم هارفى » قد اطلع فيما بعد على أعمال ابن النفيس ونقل عنه هذه الأفكار ، ولهذا ينسب هذا الاكتشاف إلى العالم الإنجليزى فى عام ١٦٢٨م .

وكان ابن النفيس أيضا أول من ذكر أن عضلات الجسم تحتوى على أوعية دموية ، كما ذكر أن عضلات القلب نفسه تحتوى أيضا على مثل هذه الأوعية الدموية ، وشرح فائدتها قائلا إن هذه الأوعية تساهم فى تغذية هذه العضلات .

كذلك كان ابن النفيس أول من وصف شريان القلب وفروعه ، ويرى البعض أن ذلك يعد دليلا على أن ابن النفيس كان يقوم فى بعض الأحيان بمزاولة التشريح ، ولكنه كان فيما يبدو يفعل ذلك خفية خوفا من آراء الناس .

وقد زاول ابن النفيس مهنة الطب فى مصر ، وتوفى بها عن تسعين عاما ، عام ٦٨٩هـ (١٢٩٢م) ، ووهب منزله ومكتبته للمستشفى الذى كان يعمل به ، والذى عرف فيما بعد باسم مستشفى قلاوون .



العملية القيصرية

جماعة من الأطباء العرب يجرون العملية القيصرية التى تلزم فى الولادات المستعصية





توفى ٦٢٦هـ (١٢٣١م)

هو الشيخ الإمام شهاب الدين أبو عبد الله ياقوت

ابن عبد الله الحموى الرومى البغدادى

لم تذكر المراجع تاريخ ميلاد ياقوت الحموى ، ولكن يعتقد أنه عاش فى أوائل القـرن الثالث عـشر المـيلادى ، وبذلك يكـون قد ولد فى نهـاية القـرن الثانى عـشر الميلادي .

وياقوت الحموى رومى الأصل ، وتحكى عنـه قصص وروايات كثيرة ، وتقول إحدى هذه الروايات أنه كان أسيرا روميا ، وأخذ مع غيره من أسرى الروم إلى بغداد ، ثم عرض هناك لـلبيع فاشتـراه أحد التجار الأغنيـاء ، وكان يدعى عسكر الـحموى ، وعمـل عند هذا الـتاجر مـدة من الزمن ، ولـذلك نسب إلـيه ياقـوت وسمى يـاقوت الحموى .

ولم يكن التاجـر عسكر الحموى متـعلما ، ويقال أنه كان لا يعـرف الكتابة ولا القراءة ، ولهذا قام بإلحاق ياقوت بأحد كتاتيب المدينة حتى يتعلم القراءة والحساب ، وكان يبغى من ذلك أن يتمكن ياقوت بعد أن يتعلم ، بمساعدته فى عمله وفى تجاربه، ويعاونه فى ضبط حساباته والإشراف على عمليات البيع والشراء .

وبمرور الوقت ، زاد اعتماد عسكر الحمـوى على ياقوت ، واستخدمه فى عقد كثير من الصفقات ، وبذلك سمح له بالسفر والترحال إلى كثير من البلدان ، كما سمح له بالاتـصال بعـديد من النـاس الذى يعـملون فى مـختلـف المهن ، ومـن مخـتلف الطبقات، وقد سـاعد كل ذلك على زيادة مدارك ياقوت واتساع نطـاق معلوماته وزيادة خبرته .

ولم يستمر ياقوت فى العمل طويلا لحساب الـتاجر عسكر الحموى ، فقد أعتقه هذا التاجر بعد مدة من الزمن ، وبذلك اضطر ياقوت للعمل منفردا لكسب قوت يومه،

وبدأ فى نسخ بعض الكتب وبيعها لمن أراد شراءها ، وقد استفاد ياقوت من هذه المهنة فائدة كبيرة ، فقد سمحت له بالاطلاع على عشرات من الكتب فى مختلف التخصصات فقد كان ينسخ كل ما يقع تحت يده من الكتب ، وبذلك لم يتخصص فى هذه الفترة فى فرع واحد من فروع العلم ، وقد أدى هذا العمل إلى اتساع مداركه وزيادة معرفته بكثير من نواحى العلم والمعرفة ، ومما يدل على اهتمامه الشديد بهذه المهنة أنه قام بدراسة النحو والصرف وغيرها من فنون اللغة حتى يتقن مهنته كل الاتقان.

وقد سافر ياقوت الحموى بعد ذلك إلى سوريا ، واستقر فيها فى مدينة حلب مدة من الزمن ، ثم رحل بعد ذلك إلى خوارزم ومكث بها حتى اجتاحها جنكيز خان عام ٦١٦هـ (١٢٢٢م) .

ولم ينتظر ياقوت الحموى وصول قوات جنكيز خان إلى خوارزم ، بل سارع بالرحيل منها وترك وراءه كل ما كان يملكه ، وذهب منها إلى العراق ، واستقر بمدينة الموصل بعض الوقت ، ثم عاد مرة أخرى إلى حلب ، وعاش بها حتى نهاية حياته.

وقد اهتم ياقوت الحموى بأحوال كل البلاد التى زارها ، وكتب عنها فى مؤلفاته، وكانت كتاباته فى هذا المجال تتميز بالعمق وبالبعد عن السطحية وبالملاحظة الذكية .

ومن أهم مؤلفات ياقوت الحموى كتابه المعروف باسم « معجم البلدان » ، وهو كتاب كبير يتكون من خمسة أجزاء ، وقد عالج فيه ياقوت خمسة مواضيع رئيسية هي: ذكر صورة الأرض وما قاله السابقون فى هيئتها وصورها - معنى الإقليم وكيفيته - البريد والفرسخ ، والميل ، والكورة . . . وغيرها من الألفاظ التى يكثر تكرارها - حكم الأرضين والبلاد التى تم فتحها فى الإسلام - أخبار البلدان التى يختص ذكرها بموضع دون موضع .

ويظهر إيمان ياقوت الحموى الشديد وتمسكه بالصلاح والتقوى فى كل كتاباته، ومؤلفاته ، فنجده يقول فى مقدمة كتاب « معجم البلدان»: «**الحمد لله الذى جعل الأرض مهادا، والجبال أوتادا ، وبث من كل ذلك نشورا ووهادا ، وصحارى وبلادا ، ثم فجر خلال ذلك أنهارا ، وأسال أودية وبحارا ، وهدى عباده إلى اتخاذ المساقى وإحكام الأبنية والمواطن ، فشيدوا البنيان ، وعمروا البلدان ، ونحتوا من الجبال بيوتا ، واستنبطوا آثار للغابرين**» .

كذلك قال: « **أما بعد فهذا كتاب فى أسماء البلدان والجبال والأودية والقيعان ، والقرى والمحال ، والأوطان والبحار والأنهار ، والغدران والأصنام والأوثان ، ولم أقصد**

بتأليفه ، وأجبر نفسى لتصنيفه ، لهوا ولا لعبا ، ولا رغبة حدثتنى إليه ، ولا رهبا ، ولا حنينا إلى وطن، ولا طربا حفزنى إلى ذى ود وسكن ، ولكن رأيت التصدى له واجبا ، ولانتداب له مع القدرة عليه فرضا لازبا ، وفقنى عليه الكتاب العزيز الحكيم ، وهدانى إليه النبأ العظيم ، وهوقوله عز وجل حين أراد أن يعرف عباده آياته ويقيم الحجة عليهم ﴿ أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لا تَعْمَى الأَبْصَارُ وَلَكِن تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ ﴿٤٦﴾ ﴾ [الحج : ٤٦] ، فهذا تقريع لمن سار فى بلاده ولم يعتبر ، ونظر إلى القرون الخالية فلم ينزجر » .

وتوفى ياقوت الحموى عام ٦٢٦هـ (١٢٣١م) فى مدينة حلب بسوريا بعد أن ترك لنا مرجعا فى الجغرافيا يعد من أكبر المراجع الإسلامية فى هذا المجال .





٦٠٨ - ٦٨١ هـ (١٢١١ - ١٢٨٢م)

هو أبو العباس شمس الدين أحمد بن محمد ابن إبراهيم بن أبى بكر بن خلكان البرمكى الأربلى الشافعى الأشعرى

ولد ابن خلكان بمدينة أربل ، وهى مدينة صغيرة بالعراق تقع بالقرب من مدينة الموصل .

وقد كان والد ابن خلكان رجلا مثقفا وواسع العلم، فتعلم ابن خلكان على يده فى صدر شبابه ، وعندما توفى والده ، ترك ابن خلكان مدينة أربل ، ورحل إلى الموصل وبقى بها مدة من الزمن .

وقد اكتسب ابن خلكان بعضا من ثقافته ومعارفه الأولى فى هذه الفترة التى قضاها بالموصل ، فهناك استمع إلى قراءة البخارى على يد الشيخ صالح بن جعفر محمد بن هبة الله بن المكرم بن عبد الله الصوفى ، ثم انتقل بعد ذلك إلى بغداد ورحل بعد ذلك إلى حلب .

وقد التقى ابن خلكان فى حلب بأحد القضاة ويدعى بهاء الدين بن شداد ، ودرس على يده بعد أن صار من مريديه ، كما قابل هناك المؤرخ الشهير عز الدين بن الأثير عام ٦٢٦هـ ، واستفاد من علمه الشىء الكثير .

وكانت مدينة حلب فى ذلك الحين مشهورة بأنها المكان المفضل لالتقاء أهل العلم ومن يشتغلون بالأدب واللغة وغيرهم من طلاب العلم والمعرفة ، وقد عاش ابن خلكان فى هذا الجو العلمى مدة من الزمن وتأثر به إلى حد كبير ، مما دفعه إلى الاستزادة من العلم ومن المعرفة فى مختلف المجالات .

ويبدو أن التقاء ابن خلكان بابن الأثير كان له أثر عميق فى مجرى حياته وفى تشكيل فكره ووجدانه ، فقد حببه ذلك كثيرا فى دراسة علم التاريخ وفى كتابة السير ،

وخاصة أن ابن خلكان كـان فى هذه الفترة صغير السن ، فقد كـان عمره لا يزيد على ثمانية عشر عاما على الأكثر ، وكان ذهنه متفتحا لاستقبال كل جديد .

ولم يستقر ابن خلكان طويلا فى مدينة حلب ، فقد تركها بعد ذلك، ورحل إلى مصر وعاش بها مدة من عمره ، وشغل بها بعض الـمناصب فقد عمل بها فترة ما نائبا عن القـاضى بدر الدين السخـاوى ، ولكنه عاد بـعد ذلك إلى الشـام ، واشتغل فيـها بالقضاء زهاء عشرين عاما .

ويقال أن ابن خلـكان قد عزل من منصب القـضاء فى فترة من فتـرات حياته ، ويقال أيضـا أنه قضى هذه الفـترة فى مصر ، ويـعنى هذا أن ابن خلكان قـد عاش فى مصر مرتين ، إحداهما عندما عمل نائبا للقاضى السخاوى ، والأخرى وهو معزول من القضاء . ولـم يعزل ابن خلكان من القضاء إلـى الأبد ، فقد أعيد إلى القضاء فى الشام فى أواخر أيامه .

وكان ابن خلكان إمامـا فاضلا ، ورجلا حسن الخلق والسيرة ، كـما كان عالما وافر الحجة والمنطـق ، واشتهر بعلمه باللغة والشعـر والأدب ، وبأنه كان واحدا ممن وضعوا لنا أصول علم التاريخ .

ولابن خلكان مؤلفات مشهورة ، منهـا كتاب عظيم فى الأدب يعرف باسم «اليد الطولى» ، إلا أن كتـابه المسمى « وفيات الأعيـان» يعد واحدا من أشهر مـؤلفاته على الإطلاق ، كما يعد من أهم الـمؤلفات التى تناولت أخبار مشاهيـر الرجال فى العصور الأولى للإسلام .

ويحتوى كتـاب « وفيات الأعيان » على نحو ٨٦٤ تـرجمة شخصية مرتـبة تبعا للحروف الأبجدية لأصحابها ، ويصف ابن خلكان كتابه قائلا : « هذا مختصر فى علم التاريخ ، دعانى إلى جمـعه أنى كنت مولعا بالاطلاع على أخبار المتقـدمين من أولى النباهة ، وتواريخ موالدهم ووفياتـهم ، فعمدت إلى مطالعة الكتب الموسـومة بهذا الفن ، وأخذت من أفواه الأئمة المتقنين له ما لم أجده فى كتاب ، ولم أزل على ذلك حتى حصل عندى مسودات كثيرة فى سنين عديدة ، علق على خاطرى بعضه ، فصرت إذا احتجت إلى معاودة شىء منه لا أصل إليه إلا بعد التعب فى استخراجه لكونه غـير مرتب ، فاضطررت إلى ترتيبه ، فرأيته على حروف المعجم أيسـر منه على السنين ، فعدلت إليه ، والتزمت فى تـقديم من كان أول اسمه الهمزة ... » .

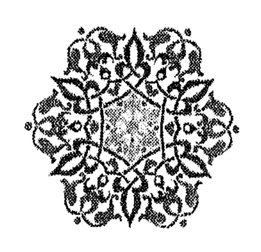
ويقـول ابن خلكان عن كـتابه أيـضا : « ولم أذكـر فى هذا المـختـصر أحـدا من الصحابة ولا من التابعين رضى الله عنهم ، إلا جماعـة يسيرة تدعو حاجة كثير من الناس إلى

معرفة أحوالهم ، وكذلك الخلفاء لم أذكر أحدا منهم اكتفاء بالمصنفات الكثيرة فى هذا الباب، ولكن ذكرت جماعة من الأفاضل الذين شاهدتهم ، ونقلت عنهم ، أو كانوا فى زمنى ولم أرهم ، ليطلع على حالهم من يأتى بعدى ، ولم أقصر هذا المختصر على طائفة مخصوصة » .

وقد طبع كتاب « وفيات الأعيان » فى ألمانيا عام ١٨٣٨ ميلادية تحت إشراف البارون « دى سلان » ، واشتملت هذه الطبعة من الكتاب على ثلاثة عشر جزءا ، وأشرف على صحتها المستشرق الألمانى « وستفلد » .

وقد أعيد طبع هذا الكتاب فى أوربا فى تواريخ مختلفة باعتباره مرجعا تاريخيا هاما ؛ لأنه احتوى على تراجم كثير من أعيان ذلك الزمان ، وبعض المشهورين من الرجال ، مثل ترجمة عماد الدين أبى الفداء ، وصاحب المقامات الحريرى ، وبعض من كتبنا عنهم فى هذا الكتاب وغيرهم .

وتوفى أبو العباس شمس الدين بن خلكان فى دمشق عام ٦٨١هـ (١٢٨٢م) ، ودفن بسفح جبل قاسيون المطل على مدينة دمشق ، بعد أن اشتهر كرائد من رواد علم التاريخ الإسلامى .





توفى ٦٥٠هـ (١٢٥٥م)

هو نجم الدين أبو عبد الله محمد بن محمد المصرى

ولد نجم الدين المصرى بالقاهرة ، ولكن تاريخ مولده لا يعرف بدقة كافية ، وقد عاش بالقاهرة خلال القرن السابع الهجرى ، أى فى خلال القرن الثالث عشر الميلادى .

وتلقى نجم الدين العلم بالأزهر الشريف ، فى وقت كان فيه الجامع الأزهر جامعة رائدة فى جميع مجالات العلم والمعرفة ، فلم تقتصر الدروس والدراسات التى كانت تلقى به على العلوم الدينية فقط ، أو العلوم الإنسانية والأدبية ، ولكنها تعدت ذلك إلى ميادين العلوم التجريبية الأخرى ، مثل علوم الفلك والفيزيقا ، وعلوم الحياة والرياضيات وغيرها .

وقد أحب نجم الدين المصرى علوم الفلك واهتم بها اهتماما خاصا ، وتعد أعماله فى هذا المجال امتدادا لأعمال كثير من علماء مصر فى ذلك الزمان الذين كانوا يهتمون بدراسة الفلك وبتحديد المواقيت وغير ذلك من العلوم الطبيعية ، أمثال ابن يونس الذى ظهر فى القرن العاشر الميلادى ، وأدت أعماله إلى تقدم هذا الفرع من العلم فى مصر وإلى ظهور علم حساب الفلك الكروى .

ونجم الدين المصرى له موضع خاص بين علماء الفلك ، فهو يعد من العلماء النابغين فى هذا المجال ، فقد تمكن من حساب أكبر الجداول الفلكية منذ العصور الوسطى ، ويمكن الاستدلال على ذلك من المخطوطة العربية الفريدة الموجودة بمكتبة جامعة أوكسفورد بانجلترا ، وتضم هذه المخطوطة كثيرا من المعلومات الهامة والقيمة ، كما تضم الجداول الفلكية التى قام بحسابها نجم الدين المصرى ، وهى جداول تميزت بدقتها الفائقة .

وقد كان نجم الدين المصرى عالما رياضيا بارعا ، وعلى دراية بأساليب العلوم الرياضية الحديثة ، فقد استخدم فى حساب هذه الجداول الفلكية حساب المثلثات الكروى وبعض القوانين الرياضية الأخرى ، ويمكن الاستدلال على مقدار الجهد الذى بذله نجم الدين فى إعداد هذه الجداول إذا علمنا أنها قد احتوت على أكثر من ربع مليون قيمة قام بحسابها بمنتهى الدقة بالدرجات والدقائق .

وقد توخى نجم الدين كل هذه الدقة فى إعداد هذه الجداول ، لأنه كان يبغى حساب الوقت منها ، وقد بنى كل حساباته المختلفة على أسس سليمة ، فكان يرصد ارتفاع الشمس نهارا ،ويرصد مواقع النجوم ليلا ، ولم يكن يقوم بتحديد هذه القيم فى مصر فقط ، بل كان يحدد قيم الرصد هذه فى أى بقعة من بقاع الأرض ، ولهذا فقد اتسمت هذه الجداول التى وضعها نجم الدين المصرى بصفة العالمية لأنها تصلح للتطبيق فى أى مكان على سطح الأرض ، وبذلك يمكن الاستفادة منها لكل دول العالم ، وبذلك شابهت هذه الجداول ما تصدره الهيئات العالمية هذه الأيام .

والجداول التى وضعها نجم الدين المصرى تختلف من هذه الناحية عن الجداول الفلكية الأخرى ، سواء من سبقها مثل الجداول التى وضعها ابن يونس المصرى فى القرن العاشر الميلادى ، أو الجداول التى تلتها ، مثل الجداول التى وضعها شمس الدين الخليلى فى دمشق فى القرن الرابع عشر الميلادى ؛ وذلك لأن جداول ابن يونس المصرى تم حسابها من رصد ارتفاع الشمس عند خط عرض القاهرة ، وجداول شمس الدين الخليلى تم حسابها من رصد ارتفاع الشمس عند خط عرض دمشق ، ولهذا فإن جداول كل من ابن يونس والخليلى كانت محدودة القيمة لأن كلاً منها اتصف بالصفة المحلية فقط ، أما جداول نجم الدين المصرى فقد كانت لها صفة العالمية ويمكن أن يستفيد منها أهل الأرض جميعا .

ولنجم الدين المصرى جداول أخرى تعطى ارتفاع الشمس فى أى ساعة من ساعات النهار وعلى مدار العام ، وذلك بقياس الزمن عند خط عرض القاهرة ، وتوجد نسخة من هذه الجداول فى دار الكتب المصرية .

وهناك رسالة أخرى باسم نجم الدين المصرى ، يتحدث فيها عن الفلك الكروي، ويبين فيها أيضا القواعد والقوانين التى بنى عليها هذا العلم ، والتى استخدمها فى حساباته الفلكية ، وتوجد هذه الرسالة فى ميلانو بإيطاليا .

وتتسم أعمال نجم الدين المصرى بتوخيه الدقة البالغة فى كل حساباته ، وقد قام بعض علماء العصر الحديث بمراجعة بعض القيم التى ذكرها نجم الدين فى

جداوله، واتضح لهم أن هذه القيم صحيحة تماما فى كثير من الحالات ، وأن الخطأ الذى وجد فى قليل من هذه القيم كان طفيفا إلى حد كبير ، ولم يكن هذا الخطأ فى تقدير الزمن فى بعض هذه الحسابات يزيد على دقيقة زمنية واحدة ، وجدير بالذكر أن بعض هذه المراجعات قد أجريت على الحاسب الآلى فى جامعة القاهرة .

وتوضح مثل هذه الدراسات والمراجعات مدى الجهد الكبير والدقة التى كان نجم الدين المصرى يجرى بها قياسته وحساباته المختلفة ، ولنا أن نتصور مقدار هذا الجهد الكبير الذى بذله نجم الدين فى إعداد جداوله ، إذا علمنا أنه كان يقوم بكل هذه الحسابات بالورقة والقلم فقط .

كذلك بينت هذه الدراسات أن جداول هذا العالم الفذ ما زالت صالحة للاستخدام حتى اليوم .

ومن الغريب أن نجم الدين المصرى صاحب هذه الجداول الفلكية الدقيقة غير معروف عند الكثيرين ، حتى عند بعض علماء الفلك ، وحتى هنا فى وطنه مصر ، ولعلل هذا هو السبب فى أن اسمه لم يرد أبدا ضمن أعمال المستشرقين .

ولا تقلل هذه الحقيقة من قيمة أعمال نجم الدين على الأطلاق ، وإن كان من المعتقد أن بعض علماء الفلك فى أوربا قد اطلعوا على جداوله وأخذوا منها الشىء الكثير ، كما استفادوا من خبرته فى مجال علم الفلك الكروى .

وتوفى نجم الدين المصرى بمصر عام ٦٥٠هـ (١٢٥٥م) .





٧٠٣ - ٧٧٩ هـ (١٣٠٤ - ١٣٨٠م)

هو محمد بن عبد الله بن محمد بن إبراهيم

أبو عبد الله اللواتى الطنجى

ولد ابن بطوطة ، وهو الاسم الذى اشتهر به ، فى مدينة طنجه بالمغرب ، وقد اشتهر ابن بطوطة بـرحلاته وبأسفاره التى غطت كثيرا من البـلاد والأقطار المعروفة فى ذلك الزمان ، كذلك اشـتهر ابن بطوطة بمؤلفاتـه القيمة التى روى فيهـا أخبار رحلاته وزياراته ، ودون فيها كل ما اكتسبه فيها من معلومات وخبرات .

وقد بدأ ابن بطوطة فى القيام برحلاته المـشهورة وهو ما زال صغيرا فى السن ، فقد رحل إلى مكة المـكرمة عام ٧٢٥هـ ، وكان عمره عندئذ يزيد قلـيلا عن العشرين عاما ، وكان هدفه الرئيسى من هذه الرحلة هو الحج إلى بيت الله الحرام .

وقد كان الطريق الـذى سلكه ابن بطوطة فى هذه الرحلة طريـقا طويلا به بعض المشاق ،فبدأ من المغرب مارا بشمال أفريقا حتى وصل إلى مصر ، وهناك اتجه جنوبا مارًّا بصعيد مصر ، ثم عبر البحر الأحمر إلى مكة المكرمة .

وقد زار ابن بطوطة فى هذه الرحلة أيضا فلسطين والشام ، ورحل بعد ذلك إلى العراق ، وذهب منها إلى بلاد فارس ، وقد استغرقت هذه الرحلة وقتا طويلا يصل إلى نحو أربـع سنوات ، وذلك لأن ابن بطوطـة قد عاد مرة أخـرى إلى مكة المكرمـة عام ٧٢٩هـ ومكث بها حتى عام ٧٣٠هـ .

وكان ابن بطوطة رجلا قوى الملاحظة فقـام بوصف أحوال مختلف البلدان التى زارها ومكث بـهـا ، أو التى مر بهـا فى طريقه ، وتضـمن وصفه الأحـوال المعيشـية والأحوال الاجتماعية وعادات سكان هذه البلاد .

وقد زار ابـن بطوطة أيضـا جنوب شـبه الجزيـرة العربيـة ، فى بعض رحـلاته الأخرى، ومر باليمن وعبر منها إلى أفريقيا الشرقية وذهب من هناك إلى الخليج العربى مارا بمضيق هرمز ، ثم عاد إلى مكة المكرمة مرة أخرى .

كذلك زار ابـن بطوطة فى إحدى رحـلاته آسيا الصـغرى ، وأمضى بهـا بعض الوقت ، ثم اتجه بعد ذلك إلى بلاد القرم ، ولكنه اتخذ الطريق الذى يمر ببلاد الشام، لأنه كان هو الطريق الآمن والمعروف فى ذلك الحين .

ويمكننا أن نقول أن ابن بطوطة لم يترك مـكانا أو بلدا معروفا دون زيارته ، فقد ذهب هذا الرحالة النشيط فى إحدى رحلاته إلى الهند ، ومر فى طريقه إليها بخوارزم، وبمدينـة بخارى ، وكذلك ببـعض مدن أفغـانستان ، ويعـتقد أن ابن بطوطـة قد لقى ترحيبا كبيرا فـى الهند ، فقد قضى بها بعض الوقت وتولى فيها منصـبا قضائيا بإحدى مدنهـا وكانت تعـرف باسم « دهلى » فى ذلك الـوقت ، ويعتقـد أنها مديـنة «دلهى» الحالية .

وقد تولى ابن بطوطة أيضا منصبا قضائيا فى جزر المالديف بعد عودته من الهند بنحو عامين ، ومن المعتقد أن هذا كان فى أثناء رحلته إلى الصين ، عندما ذهب إليها ضمن بعثة سياسية ، ويبدو أن هذه الرحلة قد توقفت بعض الوقت فى جزر المالديف، وبقى ابن بطوطة بهذه الجزر نحو عام ونصف وتولى فيها القضاء بين الناس .

ويبدو من كل مـا سبق أن ابن بطوطة لم يـكن رحالة فقط ، بل كـان أيضا من أهل العلم والفقه ، واستطاع بذلك أن ينال ثقة كل الناس وأن يحوز احترامهم حتى أنه تولى أمـر القضاء فى بعـض هذه البلدان التى زارهـا مع أنه رجل غريب عن أهـلها ، كذلك يعد اشتراكه فى بعثة سياسية إلى الصين دليلا على ثقة الحكام به .

ولـم يمض ابن بطوطة وقتا طويلا فى جـزر المالديف ، وقد ذهب بعد ذلك إلى سريلانكا ، وهى التى عرفت مدة من الزمان باسم جزيرة سيلان ، ثم ذهب إلى البنغال وإلى أقصى البقاع فى شمال الهند ومنها ذهب إلى الصين .

ونظرا لأن الصين بلاد كبيرة ومتراميـة الأطراف ، فمن المعتقد أن ابن بطوطة لم يتوغل فيها كثيرا ، ولكنه قام بزيارة بعـض المدن الكبرى بها مثل كانتون ، وقد مر ابن بطوطة فى رحـلة العودة من الصـين بجزيرة سومطـرة ، وقام بوصفهـا ووصف أحوال سكانها ، وتمكن من الاطلاع على عاداتهم بعد أن عاش بينهم مدة طويلة .

وقد قام ابن بطوطة أيضا برحلة إلى ما أطـلق عليه اسم بلاد الزنج فى أفريقيا ، وهى تعد إحدى رحلاته الهامة والطويـلة ، فقد قام بها خلال عامى ٧٥٣ - ٧٥٤هـ ،

وزار فيها بعض المدن الإفريقية التى وصفها فى مؤلفاته ، مثل مدينة ، «تمبكتو»، ومدينة « هالى» .

ولم يترك ابن بطوطة حتى الصحراء الأفريقية ، فقد اخترق هذه الصحراء فى طريق عودته من أفريقيا ومر بها بواحتين أطلق عليها اسم « غاث » و «نواث» ، وعاد منهما إلى مراكش .

وقد كرر ابن بطوطة بعض هذه الرحلات ، فعاد إلى زيارة بعض البلدان ، وخاصة رحلاته إلى الشام وبلاد الفرس والعراق ومصر ، وكان دائما يبحث عن كل جديد فى هذه البلدان ، فيزور فيها مكانا لم يزره من قبل ، ويبحث فيها عن عادات أو أحوال لسكانها لم يطلع عليها من قبل ، وبذلك كان عالما وباحثا مدققا بالإضافة إلى شهرته وريادته فى عالم الرحلات .

وقد كتب ابن بطوطة كثيرا عن كل البلاد التى زارها ، ومن أهم مؤلفاته فى هذا المجال كتابه الشهير « تحفة النظار فى غرائب الأمصار وعجائب الأسفار » ، وهو مجلد ضخم نشر فى أربعة مجلدات .

وهناك من يقولون بأن ابن بطوطة لم يكن يكتب بنفسه عن رحلاته ، بل كان يملى أخبارها على عالم آخر يدعى « محمد بن محمد بن حزى » ، وكان يفعل ذلك فى كل مرة يعود فيها من إحدى هذه الرحلات ، ونظرا لأن ابن بطوطة كان يقضى جُلَّ وقته فى السفر وفى الترحال من بلد إلى آخر ، فلابد وأنه كان يكتب جزءا من أخبار رحلاته بنفسه فى خلال هذه الرحلات .

وقد نشر كتاب « تحفة النظار فى غرائب الأمصار وعجائب الأسفار» فى كل من القاهرة وباريس ، وتوجد منه نسخة بخط يد « ابن حزى » فى مكتبة مدينة باريس .

ولابن بطوطة أسلوبه الخاص فى وصف البلاد التى زارها ، فهو يصف مثلا مدينة الاسكندرية قائلا : « **الاسكندرية حرسها الله ، وهى الثغر المحروس ، والقطر المأنوس، العجيبة الشأن، الأصيلة البنيان ، بها ما شئت من تحسين وتحصين، ومآثر دنيا ودين**» .

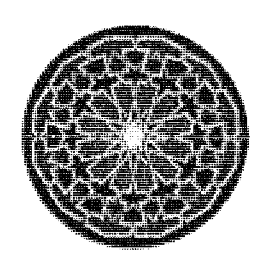
كذلك قال فى وصف مسجد عمرو بن العاص : « **ومسجد عمرو بن العاص مسجد شريف كبير القدر ، شهير الذكر ، تقام فيه الجمعة ، والطريق يعترضه من شرق إلى غرب ، ومشرقه الزاوية ، حيث كان يدرس الإمام أبو عبد الله الشافعى ...** » .

كذلك قال عن مجلس الملك الناصر : « كان الملك الناصر رحمه الله يقصد للنظر فى المظالم ، ورفع قصص المشتكين كل يوم اثنين وخميس ، ويقعد القضاة الأربعة عن يساره .... وتقرأ القصص بين يديه ، ويعين من يسأل صاحب القصة عنها ... » .

وتبين هذه الأوصاف أن ابن بطوطة لم يكن يقتصر فى وصفه على حالة البلاد والأقطار التى زارها ، ولكنه كان يهتم أيضا بالكتابة عن الأحوال الاجتماعية لسكان هذه البلاد ، وعن الجو العام الذى يعيشون فيه ، ويكتب أيضا عن معارفهم وعن ثقافاتهم المختلفة وكان فاحصا مدققا فى كل ما يكتب ويقول ، وهى صفة هامة من صفات المشتغلين بالعلم والعلماء.

ولاشك أن ابن بطوطة كان رجلا قوى العزيمة وقوى الإرادة ، فقد استطاع أن يتحمل كل هذه المشقة فى هذه الرحلات التى امتدت شرقا وغربا وشمالا وجنوبا ، فقد عبر الصحارى فى كثير من هذه الرحلات ، واجتاز بعض الأنهار وعبر البحار ، فى وقت لم تكن وسائل المواصلات تزيد على بعض الدواب أو الجمال التى قطع بها مثل هذه المسافات الهائلة بالإضافة إلى شجاعته وقوة شخصيته التى مكنته من الرحيل إلى بلاد لم يسمع بها من قبل ، وينزل بها غريبا عن أهلها ، ولم يكن يدفعه إلى ذلك إلا حبه الشديد وشغفه الزائد بالمعرفة والعلم .

وتوفى ابن بطوطة بمراكش عام ٧٧٩ هـ (١٣٨٠م) بعد أن جاب أنحاء العالم المعروف فى ذلك الزمان ، وبعد أن ضرب لنا مثالا يحتذى فى الصبر والمثابرة وتحمل كل المشاق فى سبيل العلم والمعرفة .





٧٣٢ - ٧٨٠ هـ (١٣٣٢ - ١٣٨٠م)

هو عبد الرحمن أبو زيد ولى الدين بن خلدون

يقال أن اسمه هو عبد الرحمن ، وكنيته أبو زيد ، ولقبه ولى الدين وشهرته ابن خلدون .

ويبدو أنه اكتسب كنية أبى زيد من اسم أخيه الأكبر ، وذلك طبقا لما جرت عليه عادة العرب . أما لقبه ولى الدين فقد لقب به بعد توليه وظيفة القضاء فى مصر .

ولد ابن خلدون فى تونس وبدأ حياته بحفظ القرآن الكريم على يد والده ، ولم تكن حياته ميسورة بصفة عامة فى صدر شبابه فقد انتشر وباء الطاعون فى تونس وفى معظم بلاد العالم عام ٧٤٩هـ أى عام ١٣٤٨ ميلادية ، وكان عمر ابن خلدون عندئذ ستة عشر عاما ، وقد أهلك هذا الوباء والديه كما أهلك معظم شيوخه وأساتذته الذين كان يدرس العلم على يديهم .

وقد أدى انتشار الطاعون بتونس إلى هجرة كثير ممن عرفهم ابن خلدون من العلماء والأدباء والمثقفين ، وكانت هجرتهم من تونس إلى المغرب الأقصى بعيدا عن موطن هذا الوباء ، وقد أثرت هذه الهجرة تأثيرا كبيرا فى حياة ابن خلدون فقد حدثت هذه الهجرة عام ٧٥٠هـ وكان عمره عندئذ ثمانية عشر عاما ، ولم يعد ممكنا له أن يتابع دراسته أو يتفرغ لطلب العلم فى تونس بعد أن هاجر منها علماؤها ومثقفوها هربا من الطاعون .

وقد حاول ابن خلدون أن يلتحق ببعض الوظائف فى هذه الفترة ، ولكنه لم ينقطع تماما عن الدراسة أو يتخلى عن القراءة والاطلاع ، وكان يفعل ذلك معتمدا على نفسه وعلى جهده الخاص كلما سمحت له الظروف بذلك .

ولم يبق ابن خلدون طويلا فى تونس ، فقد رحل بعد ذلك إلى الأندلس ، واختار مدينة غرناطة للاقامة بها ، وتمكن من الاتصال بسلطانها محمد بن يوسف بن الأحمر العضدى ، وقد أعجب السلطان كثيرا بفكر ابن خلدون وبعقليته ، ولذلك اختاره سفيرا بينه وبين ملك قشتالة ، وقد استطاع ابن خلدون أن ينهى المشاكل القائمة بين كل من السلطان والملك ، ونجح فى إبرام الصلح بينهما ، وقد كافأه السلطان على نجاحه فى هذه المهمة بسخاء ساعده على تحسين أحواله المادية فى هذه الفترة .

ولم يمض ابن خلدون مدة طويلة أيضا بالأندلس ، فقد عاد إلى المغرب مرة أخرى ، ومكث بها ما يقرب من عشر سنين ، ولكنه لم يكن يشعر فيها بالاستقرار التام ، فقد أحس بأن بعض أمراء المغرب يخافون من طموحه ويرتابون فى نواياه ، واعتبره البعض منافسا له ، ولذلك ترك بلاد المغرب وعاد إلى غرناطة بالأندلس مرة أخرى ، ويبدو أنه لم يبق بها أيضا مدة طويلة ، ويقال أن سلطانها قد أمره بالرحيل عنها لأسباب غير معروفة .

وقد أمضى ابن خلدون جزءا من حياته بمصر ، فقد قدم إليها عام ٧٧٤هـ واستقر بالقاهرة ، ويبدو أن هجرته إلى مصر كانت فرارا من اضطرب الحياة السياسية فى المغرب .

وكان حاكم مصر فى ذلك الوقت هو السلطان برقوق ، وقد اختار ابن خلدون لشغل أحد المناصب لتدريس الفقه المالكى بأحد مدارس القاهرة ، ثم عينه بعد ذلك قاضيا ، وفوض إليه قضاء المالكية ، وخلع عليه لقب « ولى الدين » .

وقد تفرغ ابن خلدون بعد ذلك للدراسة والتأليف ، فكتب مؤلفه المشهور «العبر وديوان المبتدأ والخبر » ، وقدم لهذا الكتاب بمقدمة خاصة ، وأصبحت هذه المقدمة من أشهر ما كتبه ابن خلدون فيما بعد وعرفت باسم « مقدمة ابن خلدون » ، وتمثل هذه المقدمة خطبة الكتاب وتشمل سبع صفحات ، وتمهيدا أطلق عليه ابن خلدون اسم «المقدمة فى فصل علم التاريخ » ويشمل نحو ثلاثين صفحة .

ويشتمل الكتاب الأول من مؤلفه المشهور على نحو ١٥٠ صفحة ، على حين يشتمل الكتاب الثانى من هذا المؤلف على كثير من أخبار العرب وأخبار دولهم ومن عاصرهم من الأمم ، مثل السريان والفرس واليونان والروم ، والترك وبنى إسرائيل ، والفرنجة ، أما الكتاب الثالث من هذا المؤلف فيحتوى على أخبار البربر ومواليهم وملوكهم .

وقد بلغت المدة التى قضاها ابن خلدون بمصر نحو أربع وعشرين سنة ، وقام فى خلال هذه المدة بمراجعة مؤلفه المشهور « العبر وديوان المبتدأ والخبر » ، وأضاف إليه بعض الفصول ، كما قام أيضا بمراجعة بعض كتاباته وبحوثه المتعلقة بتاريخ الدول وأحوالها ، وأضاف كذلك بعض الفصول إلى مقدمة كتابه المذكور .

وقد كان ابن خلدون من العلماء الذين يعتمدون فى علمهم على العقل ، ويثقون كل الثقة فى قدراته وإمكاناته ، وكان غزير الفكر وواسع الأفق ، كما كان قوى الملاحظة ، وقد اتخذ من المجتمع المحيط به مادة للدراسة والبحث ، وقام بملاحظة مختلف الظواهر الاجتماعية التى صادفها وتسجيلها ، وكان يحاول دائما أن يربط بين هذه الظواهر وبين أحداث التاريخ ، مبينا ما بينها من روابط وعلاقات ، وشارحا لمدى التطور فى مثل هذه الظواهر وعلاقة ذلك بمدى التطور فى المجتمع البشرى نفسه ، ولذلك يعد ابن خلدون بحق عند عامة العلماء ، بأنه المنشئ الحقيقى لعلم الاجتماع .

وقد تميز ابن خلدون بمقدرته الفائقة على تناول الأحداث التاريخية بعين العالم المدقق ، وكان يقوم بتحليل هذه الأحداث تحليلا كاملا وواعيا ، وتمكن بذلك من تخليص التاريخ من كثير من الأخبار غير الصحيحة ، ومن بعض القصص المغرضة والتى كانت تروى لغرض فى نفس قائلها .

كذلك كان لابن خلدون فضل كبير فى تجديد أسلوب الكتابة العلمية ، فكان دائما يتوخى فى كتاباته الدقة والوضوح ، ويتحرى السهولة فى التعبير مبتعدا عن قيود السجع ومحسنات البديع ، وبذلك جاءت كتاباته بأسلوب سلس فى متناول الجميع .

وقد كان ابن خلدون مؤمنا تمام الإيمان بأن البحث العلمى هو أصل من أصول علم التاريخ وعلم الاجتماع ، وكان يبحث دائما عن الحقيقة فى كل كتاباته ، وكان يهدف إلى التوصل للحقائق التاريخية لذاتها ، معتمدا فى ذلك على علمه ، وعلى فطنته وخبرته التى استمدها من المجتمع الذى كان يعيش فيه .

ويتضح من كل ذلك أن ابن خلدون كان أول من وضع قواعد وقوانين خاصة لدراسة التاريخ ، وللربط بين أحداثه بعضها ببعض ، وقياس الماضى بمقياس الحاضر ، وبذلك يكون ابن خلدون رائدا فى هذا المضمار ، ويكون قد سبق العالم الأوربى «مونتسكيو » بنحو أربعة قرون ، الذى ظهر بفرنسا فى القرن الثامن عشر الميلادى واعتبر رائدا لعلم التاريخ .

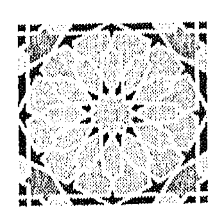
وجدير بالذكر أن ابن خلدون كان أول من بين أن هناك علاقة وطيدة بين الأحوال الاجتماعية للشعوب وبين حياتها الاقتصادية ، وبذلك كان أول من أشار إلى

أهمية العوامل الاقتصادية ودورها الهام فى تطور الدول وتقدمها ، وقد قال ابن خلدون بصريح العبارة ، أن الفقرد يقود إلى السلب والنهب ويؤدى إلى الحرب .

وتعد مقدمة ابن خلدون أول محاولة للربط بين تطور المجتمع الإنسانى ، وبين الأمراض أو العلل الاجتماعية المنتشرة فيه ، وتحتوى هذه المقدمة على كثير من الملاحظات النفسية والسياسية الدقيقة ، وذكر فيها ابن خلدون أن حوادث التاريخ مقيدة دائما بقوانين طبيعية ثابتة ، وأن التاريخ لا يعنى الاكتفاء بسرد أخبار الشعوب والأمم وذكر أحداثها الهامة ، ولكنه عند ابن خلدون يعنى البحث عن أحوال الكائنات وتحقيق هذه الأحداث بالبحث عن كيفيتها ، وأسباب وقوعها وكان مؤمنا كل الإيمان بأن الأحوال الاجتماعية للشعوب وأحداثها لها دائما مبرراتها الخاصة وأسبابها ، وأن على من يكتب التاريخ أن يبحث عن هذه الأسباب .

ويتضح من مقدمة ابن خلدون أنه كان عالما مؤمنا وراسخ الإيمان ، ولكنه لم يكن راغبا فى الزج بالدين فى كل شىء ، ولذلك سلك فى كتاباته أسلوبا مستقلا فى تفكيره ، لأنه كان يعتقد أن أغلب أمور الدنيا متروكه للعقل والحكمة ، وأن العقل الذى ميز به الله الإنسان عن غيره من المخلوقات ، يستطيع أن يستنبط سنة الله فى خلقه ، وأن يقف على بديع آياته ، وأنه عن طريق العقل يمكن للإنسان أن يجلب المنافع وأن يدرأ المضار ، ومع كل ذلك فقد كان ابن خلدون على ثقة بأن عقل الإنسان له حدود لا يتعداها ، وأنه عاجز عن إدراك ما وراء المحسوسات من أمور التوحيد والمجالات الروحية والغيبية .

وتوفى ابن خلدون بالقاهرة عام ٧٨٠هـ (١٣٨٠م) بعد أن أمضى حياة حافلة بالبحث والنشاط جعلته واحدا من أبرز مؤرخى المسلمين والرائد الأول لعلم الاجتماع.





ولد سنة ٧٥١هـ (١٣٤٩م)

ولد كمال الدين الدميرى بقرية دميرة فى صعيد مصر ، وإليها ينسبه اسمه .

ويعد الدميرى واحدا من أبرز علماء الأزهر فى القرن الرابع عشر الميلادى . وقد كانت المهمة الأولى لعلماء الأزهر الشريف هى الحفاظ على الدين ، وتحرير الفكر الإنسانى من الأوهام والخزعبلات ، ولكنها امتدت فى كثير من الأحيان إلى إعلاء شأن العلم فى كثير من المجالات .

وقد كانت أعمال هؤلاء العلماء ومصنفاتهم ، حتى تاريخ الحملة الفرنسية ، تتسم بالطابع العلمى الأصيل المستند إلى أسس قوية من الدين الحنيف ومن الخلق القويم، ولكن الاستعمار تمكن بعد ذلك من أن يفصل الجانب العلمى التجريبى عن الأزهر ، وأن يبعده عنه ، وكان هدفه من ذلك إضعاف الأزهر وعزله بالاضافة إلى فصل الدين عن الحياة .

وقد كان كمال الدين الدميرى من علماء الأزهر الأجلاء الذين اهتموا اهتماما كبيرا بالعلم وكتبوا فيه بجوار اهتمامهم بعلوم الدين .

وقد بدأ الدميرى حياته الدراسية فى التعليم الأزهرى ، ثم استكمل دراسته بالأزهر الشريف وتخرج من جامعته الأصلية ، وقد اشتغل الدميرى بالعلم مدة طويلة من حياته ، وكان شديد الشغف بدراسة أحوال المخلوقات التى خلقها الله جل جلاله، وتركز اهتمامه على دراسة حياة الحيوانات بأنواعها المختلفة ، وسجل كل ملاحظاته الشخصية عنها حتى صار من أشهر من وضع الأسس الأولى لعلوم الحياة .

ومن أهم مؤلفات الدميرى فى هذا المجال كتاب « حياة الحيوان الكبرى » ، وقد طبع هذا الكتاب بالقاهرة عام ١٣٥٣ ميلادية وهو كتاب ضخم يقع فى جزئين ، ويحتوى كل جزء من هذه الأجزاء على نحو أربعمائة صفحة .

وقد ذكر الدميرى فى كتابه هذا عددا كبيرا من الكائنات الحية يصل إلى نحو ١٠٦٩ حيوانا ، وقام بترتيب هذه الحيوانات ترتيبا أبجديا بحسب أسمائها حتى يسهل على القارئ الوصول إليها . وتناول كل كائن منها بالبحث والدراسة ، فوضح الصفات التى تميز كلا منها وتفصلها عن غيرها من الحيوانات ، كما ذكر الصفات المشاهدة للحيوانات المشهورة التى يعرفها كل الناس .

وقد اتبع الدميرى فى كتاباته الأسلوب العلمى السليم ، فقد كان يكتب عن سلوك هذه الحيوانات وعن طباعها فى حياتها اليومية ، كما كان يصف أسلوب توالدها ويشرح دورة حياتها ، كذلك ذكر أسماء هذه الحيوانات فى خلال مراحل نموها المختلفة، كما ذكر الأسماء التى تطلق عليها فى بلاد العرب الأخرى أو ما يجاورها من بلدان.

ومن أمثلة ذلك ما ذكره الدميرى فى كتابه عن الأسماء العديدة للأسد ، وأشهرها « التاج » ، و« الصعب » ، و« الضرغام » ، و« الضيغم » ، و « الغضنفر »، و « الليث » وغيرها . وقال بأن كثرة الأسماء فى عالم الحيوان تدل على شرف المسمى.

كذلك بين الدميرى أن « البجع » المعروف فى مصر ، يطلق عليه اسم آخر فى بلاد العرب ، فهو يسمى هناك « الحوصل » ، وأن الدجاجة عندنا تعرف باسم «الجدادة» عند أهل السودان .

وقد كان الدميرى دقيقا إلى حد كبير فى وصفه لسلوك بعض هذه الحيوانات ، فهو يقول مثلا فى وصف الأسد: « **للأسد من الصبر على الجوع ، وقلة الحاجة إلى الماء ، ما ليس لغيره ، ومن شرف نفسه أنه لا يأكل من فريسة غيره ، فإذا شبع من فريسته تركها ولم يعد إليها ، وإذا جاع ساءت أخلاقه ، فإذا امتلأ بالطعام ارتاخى ، ولا يشرب من ماء ولغ فيه كلب، وإذا أكل نهش من غير مضغ ، وريقه قليل جدا ولذلك يوصف بالبخر ، ويوصف بالشجاعة والجبن ، فمن جبنه أنه يفزع من صوت الديك** » .

كذلك كتب الدميرى عن الأفعى قائلا: « **إذا قطع ذنبها عاد كما كان ، وإذا قلع نابها عاد بعد ثلاثة أيام ، وإذا ذبحت تبقى تتحرك ثلاثة أيام ، وهى أعدى أعداء الإنسان** » .

وكتب عن الأرنب قائلا: « **الأرنب واحدة الأرانب ، وهو حيوان يشبه العناق ، قصير اليدين طويل الرجلين ، عكس الزرافة ، يطأ الأرض على مؤخرة قوائمه ، وهو اسم جنس على الذكر والأنثى ، والخرنق ولد الأرنب ، فهو خرنق أولا ، ثم سخلة ، ثم أرنب** » .

ويبدو من هذه الأوصاف مدى قوة الملاحظة والدقة التى كان يتمتع بها الدميرى، فقد كان يرى ما لا يراه غيره ، ولابد أنه كان صبورا إلى حد كبير حتى يستطيع أن يرقب كل هذه الحيوانات فى حياتها اليومية العادية .

ومن الملاحظ أن الدميرى قد اتبع فى جميع أعماله وكتاباته الأسلوب العلمى السليم ، فقد كانت كل أعماله قائمة على الملاحظة والمشاهدة والقياس .

ولاشك أن الأخذ بهذا الأسلوب العلمى فى أعمال الدميرى وفى أعمال غيره من علماء العرب والمسلمين ، يدحض ما قاله بعض مؤرخى الغرب غير المنصفين ، من أن علماء المسلمين كانوا وصفيين فى كتاباتهم أكثر منهم موضوعيين ، وأنهم كثيرا ما كانوا يميلون فى كتاباتهم إلى استخدام الخيالات والأوهام ، ومن الطبيعى أن هذا غير صحيح .

ويعد كتاب « حياة الحيوان الكبرى » الذى وضعه الدميرى ، كتابا فريدا فى نوعه، فقد كتبه على هيئة مزيج رائع من العلم والأدب والتاريخ والفلسفة ، كما ضمنه كثيرا من القصص التى تساعد على فهم حياة الحيوان وعادته وسلوكه فى مختلف المواقف والظروف .

وقد ترجم هذا الكتاب إلى كثير من اللغات الأوربية ، وكان يعد واحدا من الكتب الهامة المتخصصة فى علم الحيوان ، وقد استفاد منه كثير من علماء الغرب الذين يعملون فى هذا المجال ، واستمر العمل به مدة طويلة باعتباره مرجعا من أوائل المراجع العلمية الشاملة فى علم الحيوان ، خاصة وأنه ظهر فى خلال القرن الرابع عشر الميلادى فى وقت لم تكن علوم الحياة فيه قد درست بطريقة كافية .

ولم يقتصر نشاط كمال الدين الدميرى على هذا المجال العلمى فقط ، بل امتد نشاطه إلى بعض المجالات الأخرى الأدبية واللغوية ، شأنه فى ذلك شأن بقية علماء ذلك الزمان .

ولا يعرف تاريخ وفاة كمال الدين الدميرى على وجه الدقة ، وعرف عنه أنه كان عالما بارزا من علماء الأزهر الشريف الذين أمضوا حياتهم فى الاطلاع والدراسة والبحث.





٧٦٦ - ٨٤٠هـ (١٣٦٤ - ١٤٣٨م)

هو تقى الدين أحمد بن على بن عبد القادر بن محمد المقريزى

ولد المقريزى بالقاهرة ، ويقال أنه ولد بحى الجمالية ، وهو حى من أقدم أحياء القاهرة ، فى حارة تسمى حارة برجوان .

ويعتقد أن المقـريزى من أسرة لبنانية الأصل كانت تقيم فى مـدينة بعلبك بلبنان فى مكان يسمى « المقارزة » ، ولا يعرف معنى هذا اللفظ على وجه التحديد ، ولكن هناك من يرون أن اسـم المقريزى نسب إلـى هذا المكان ، على حـين يرى آخرون أن لفظ «المقارزة» جاء نسبة إلى اسم المقريزى .

وقد نشأ المقريزى فى أسرة متمسكة بالدين ، فحفظ القرآن الكريم فى صغره ، وقد ساعده ذلك على توسـيع مداركه ، ودفعه إلى حب العلم والمعـرفة . وقد تتلمذ المقريـزى بعد ذلك على يد بعض مـشاهير العلمـاء فى مصر ، ثم تفرغ خـلال شبابه لدراسة علوم الفقه والحديث والتاريخ .

وقد تأثر المقريزى فى كثير مـن دراساته وأعماله بأفكار ابن خلدون ، ومع ذلك فقد تنوعت اهتماماته خلال هذه الفترة ، فـقد اشتغل مدة بعلوم الفلك ، واستخدم فى بعض قياساتـه المزاول الرملية والاسطرلاب وبعض معـدات حساب الوقت الأخرى ، وهى المعدات التى كانت مستعملة فى هذا العصر .

وقد اشتهر المقريزى بشخصيتـه المستقلة ؛ ولذلك كان لا يقبل شغل المناصب الحكومـية إلا مكرها وتحت ضـغط بعض الظروف الخـاصة ، ومع ذلك فقـد قبل أن يتولـى بعض المناصب فـى مصر ، فقـد تولى رئاسة ديوان الإنـشاء والإمامة بـجامع الحاكم بأمر الله ، كـما تولى بعض مناصب القضاء مدة ما ، وعـمل أستاذا للتدريس بمدرسة المؤيدية .

كذلك يعتقد أن المقريزى قد تولى أيضا بعض المناصب الرسمية فى مدينة دمشق بعد أن انتقل إليها ، ويبدو أنه فعل ذلك على كره منه ، ويقال أيضا أنه قام بإلقاء بعض المحاضرات فى الأشرفية والإقبالية ، وأنه تولى إدارة البيمارستان هناك .

وقد رحل المقريزى أيضا إلى مكة المكرمة ، وأمضى بها جزءا من حياته ، وصحب أسرته معه فى هذه الرحلة ، ويقال أنه مكث بمكة المكرمة نحو خمس سنوات، راح فيها يعلم الناس بعض ما تعلمه هو ، ويدرس لهم بعض ما كتبه ، وقد عاد بعد ذلك إلى القاهرة وكان ذلك نحو عام ٨٣٩هـ .

وقد تفرغ المقريزى فى أواخر حياته للكتابة والتأليف ، فامتنع عن تولى المناصب الحكومية ، وأعرض عن كثير من الأعمال الأخرى التى قد تمنعه من الكتابة أو التأليف ، وانشغل فى هذه الفترة بكتابة كثير من أعماله العلمية فى مختلف المجالات ، مثل مجالات الفقه والتاريخ ، وأصول الديانات المختلفة وبعض الموضوعات العلمية .

وقد عاش المقريزى جزءا من حياته في عصر المماليك الذين كانوا يحكمون البلاد متخفين وراء بعض السلاطين صغار السن ، وكانوا يتخذونهم ستارا يعملون من خلفه على تحقيق مطامعهم ومآربهم وأغراضهم الشخصية ، وقد دفعت هذه الظاهرة ، المقريزى إلى الاهتمام بتاريخ مصر السياسى ، فكتب عن أحوال مصر السياسية والاقتصادية والفكرية ، وكتب أيضا عن سلوك الولاة والحكام الذين حكموا مصر فى هذه الفترة وعلاقة كل ذلك بأحوال البلاد الاجتماعية والسياسية .

وجدير بالذكر أن المقريزى قد كتب أيضا عن المذاهب الدينية المختلفة وعن انقسام كلمة العرب بسبب النزاع على الخلافة ، وبيّن ضرورة جمع الكلمة وضم الصفوف .

وللمقريزى كثير من المؤلفات الهامة مثل كتاب « شذور العقود فى ذكر النقود»، وكتاب « الأكيال والأوزان الشرعية » ، وكتاب « الدرر المضيئة فى تاريخ الدولة الإسلامية » ، وهذا المؤلف الأخير كتاب ضخم يعد من أهم المؤلفات التى تناولت التاريخ الإسلامى وله أيضا كتاب « المواعظ والاعتبار» ، وكتاب « النزاع والتخاصم فيما بين بنى أمية وبنى هاشم » ، وكتاب« السلوك لمعرفة دولة الملوك » وغيرها .

ويتضح من ذلك غزارة الإنتاج العلمى للمقريزى ، وقد زادت مؤلفاته على مائة مؤلف ، وكان ذلك نتيجة للمناخ العلمى السائد فى ذلك العصر ، فقد كانت مدينة القاهرة فى ذلك الحين ملتقى المثقفين. وكعبة العلماء، وازدهر بها النشاط العلمى والثقافى نتيجة لتوافر عدد كبير من الأوقاف التى خصصت للإنفاق على العلم والعلماء.

وللمقريزى كتاب هام آخر هو كتاب « المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار»، وقد اشتهر هذا الكتاب باسم كتاب «الخطط» ، وهو يعد واحدا من أهم الكتب التى تم فيها وصف مدن مصر المختلفة ، مثل الفسطاط ، والقطائع ، والعسكر ، والقاهرة ، والاسكندرية ، ودمياط ، ورشيد ، وأسوان ، بالاضافة إلى أن هذا الكتاب قد احتوى أيضا على وصف بعض آثار مصر القديمة .

ويدلنا هذا الكتاب على أن المقريزى كان شغوفا بالسفر والترحال ، فلابد أنه قد زار كل هذه المدن والأماكن حتى يتمكن من وصفها ، كما يدلنا على قدرته العظيمة على البحث ، وعلى قوة ملاحظته التى تبدو لنا من الأوصاف الدقيقة التى ذكرها لهذه المدن .

وللمقريزى أيضا كتاب آخر باسم « إغاثة الأمة لكشف الغمة » ، وهو يتضمن دراسة شاملة لتاريخ جميع المجاعات التى شهدتها مصر منذ القدم حتى عام ٨٠٨هـ ، وهى السنة التى ألف فيها المقريزى هذا الكتاب .

وجدير بالذكر أن كتاب «النزاع والتخاصم فيما بين بنى أمية وبنى هاشم» يعد إحدى الدراسات الجيدة لفترة من فترات التاريخ الإسلامى، وتعرض فيه لمسألة الخلافة وما دار حولها من نزاع، وهو كتاب متوسط الحجم يشتمل على نحو مائتى صفحة.

وقد قارن المقريزى فى نهاية هذا الكتاب بين الأحوال السياسية فى دول الخلافة الإسلامية ، وبين دولة بنى إسرائيل الأولى فقال: « **وكما أن بنى إسرائيل قوم موسى عليه السلام قطعهم الله فى الأرض أمما ، كذلك قريش ، قوم رسول الله ﷺ ، تفرقوا فى أقطار الأرض ، وصاروا رعية ورعايا ليس لهم ملك ولا دولة** » وكان يقصد بذلك ما وقع بينهم من خلافات أدت إلى هذا التفرق .

وقد كان المقريزى صاحب مدرسة فى علم التاريخ فى مصر خلال القرن التاسع الهجرى ، أى القرن الخامس عشر الميلادى ، وتتلمذ على يديه كثيرون مثل ابن إياس، والسخاوى ، وغيرهم ، وكان المقريزى مؤمنا تمام الإيمان بحب الوطن ، وبحرية الفكر، وكان ينادى دائما بالإصلاح ، وخاصة أنه كان من هواة المؤرخين ، أى أنه لم يكتب ما كتب تحقيقا لرغبة حاكم أو أمر سلطان ، ولكنه فعل ذلك إشباعا لرغبته فى الاستزادة من العلم والمعرفة وحبا فى نشر الثقافة بين الناس .

وتوفى المقريزى عالم التاريخ بالقاهرة عام ٨٤٠هـ (١٤٣٨م) .



توفى سنة ٨٠٠هـ (١٣٩٧م)

هو شمس الدين أبو عبد الله بن محمد بن محمود الخليلى

لا يعرف تاريخ مولد الخليلى على وجه التحديد ، ويعتقد أنه عاش فى بداية القرن الرابع عشر الميلادى ، ولا يقع اللبس فى تاريخ مولده فقط ، ولكنه يتناول اسمه أيضا ، فقد ذكرت بعض المراجع أن اسمه هو محمد بن محمد الخليلى شمس الدين.

وقد عاش الخليلى فى دمشق ، ودرس بالجامع الأموى فيها فى خلال القرن الرابع عشر . ويعد الخليلى واحدا من أشهر علماء الفلك المسلمين ، ورغم أننا لا نعرف الكثير عن كل أعماله ، إلا أن ما وصلنا من آثاره العلمية ، كان على درجة كبيرة من الأصالة والعمق .

ويعتقد بعض المؤرخين أن السبب فى عدم حفظ أعمال الخليلى العلمية وضياع بعضها ، إنما يعود إلى أن النشاط العلمى فى دمشق كان فى بدايته فى ذلك الحين ، ولم يكن هناك من يهتم فى ذلك الوقت بالحفاظ على أعمال المفكرين والعلماء ، بالإضافة إلى أن أفكار مثل هؤلاء العلماء لم تكن واضحة بالنسبة لأغلب الناس .

وتعد « جداول الميقات » من أهم الإنجازات العلمية للخليلى ، فقد قام بوضعها لتحديد أوقات الصلاة ، وهى ركن هام من أركان الإسلام الخمس ، وهى تعتبر من أولى الجداول الفلكية التى وضعت فى هذا المجال ، وذلك لأن أغلب علماء الفلك فى ذلك العصر لم تكن لديهم خبرة كافية تؤهلهم لوضع مثل هذه الجداول الدقيقة ، كما لم يكونوا على علم بالقواعد والقوانين اللازمة لذلك ، أو على دراية بالطرق الحسابية التى تستخدم فيها .

وقد شاع استخدام جداول الخليلى الفلكية فى تحديد الأوقات فى العصور الوسطى ، وقد اعتمد الخليلى فى تحديد الزمن فى هذه الجداول على قياس ارتفاع

الشمس عند خط عرض مدينة دمشق ، وأعدها بحيث تشتمل على جداول الدوال الرياضية المستخدمة فى حل مسائل الفلك لكل خطوط العرض ، كما ضمنها الجداول التى تحدد مواقيت الصلاة بالنسبة للأماكن التى تقع على نفس خط عرض مدينة دمشق .

ولم يكتف الخليلى بذلك ، بل قام بوضع جدول آخر على درجة كبيرة من الأهمية ، لأن هذا الجدول يحدد اتجاه القبلة نحو مكة المكرمة كدالة من دوال خطوط الطول والعرض .

وهناك كثير من أوجه الشبه بين هذه الجداول التى وضعها الخليلى فى دمشق ، وبين الجداول العظيمة التى وضعها الفلكى المصرى ابن يونس فى القرن العاشر الميلادى ، أى قبل أن يضع الخليلى جداوله بنحو أربعة قرون ، وهناك من يعتقدون أن الخليلى قد اطلع على جداول ابن يونس واستفاد منها بشكل ما ، ويرون أن الخليلى قد استخدم جداول ابن يونس التى وضعت لجميع خطوط العرض ، وأعاد حسابها بالنسبة لخط عرض مدينة دمشق عند ٣٣,٣٠ درجة .

ورغم أن الخليلى لم يذكر شيئا ما عن ابن يونس أو عن أعماله وجداوله ، إلا أن المرجح أن جداول ابن يونس الشاملة التى عرفت باسم « الزيج الحاكمى » كانت بمثابة الدليل الذى اهتدى به الخليلى فى كثير من حساباته .

ومن أروع أعمال الخليلى جداوله الخاصة بحساب المسائل القياسية الخاصة بالفلك الكروى ، وتعد هذه الجداول ذات أهمية خاصة عند حل المسائل التى تتضمن استخدام قاعدة جيب التمام ، وقد اشتملت هذه الجداول على تعليمات واضحة تشرح أسلم الطرق لاستخدامها .

وقد استخدمت جداول الخليلى لمدة عدة قرون فى بلاد الشام ، وفى مصر ، وفى اسطنبول ، وكانت هذه البلاد هى المراكز الرئيسية لتحديد الوقت فى ذلك العصر .

وقد كان الخليلى بارعا فى النواحى العلمية كما كان بارعا فى المسائل النظرية ، فقد عرف عنه أنه ابتكر إحدى الآلات المستخدمة فى القياسات الفلكية ، وهى الآلة التى عرفت بعد ذلك باسم « آله الربع » ، ويقال أنه ابتكر أيضا إحدى مزاول الرمل الأفقية المستخدمة فى قياس الوقت ، وقد جاء ذكر هذه الآلة أو المزولة فى إحدى رسائله ووصف فيها الطريقة المثلى لاستخدامها .

وقد كانت هذه الابتكارات على درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة للمشتغلين بعلوم الفلك فى ذلك العصر ، وهى تدل بكل وضوح على مقدار ذكاء الخليلى وقدرته على الابتكار ، كما تدل أيضا على مقدار حب الخليلى لعلم الفلك وانشغاله به .

وتوجد نسخة من مؤلف « جداول الميقات » لابن الخليلى فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، وتوجد منه نسخة أخرى بمكتبة مدينة باريس بفرنسا ، كما توجد نسخة من كتاب آخر يسمى «شرح آلة الربع للخليلى» فى دار الكتب المصرية بالقاهرة.

وللخليلى مؤلفات أخرى ، منها كتاب « جدول فصل الدوائر وعمل الليل والنهار» ، وكتاب « رسالة فى العمل بالمربع والنجوم الزاهرة » ، وكتاب « جداول الخليلى المساعدة لحل مسائل الفلك الكروى » ، وكتاب «جداول القبلة للخليلى » .

وقد اتسمت جميع أعمال الخليلى بالدقة المتناهية فى حساباتها ، فقد اشتملت كل جداوله الفلكية على حسابات دقيقة ؛ ولذلك جاءت كل القيم التى ذكرت بهذه الجداول على درجة من الدقة المتناهية .

وقد تناول بعض المؤرخين المهتمين بتاريخ العلم ، أعمال الخليلى الفلكية بالدراسة والتمحيص ، كما درسوا أيضا أعمال بعض معاصريه الآخرين مثل ابن الشاطر الذى عاش بدمشق فى زمن الخليلى ، فى القرن الرابع عشر الميلادى .

وقد دلت هذه الدراسات على أن المعادلات التى استنبطها الخليلى وبعض معاصريه كانت معادلات صحيحة وعلى درجة عالية من الدقة ، كذلك بنيت هذه الدراسات أن طرق الحساب التى استخدمها الخليلى فى جداوله ، وكذلك تعيينه هو وزملائه لميل محور الأرض ، والنماذج التى استخدموها لتمثيل الكواكب السيارة ، تتطابق كلها تماما مع حسابات وجداول العالم البولندى « كوبرنيكوس» (١٤٧٣ - ١٥٤٣م) الذى يعده الغرب أبا لعلم الفلك الحديث .

ولا يمكن أن يأتى هذا التطابق صدفة واعتباطا ، ولابد أن العالم البولندى «كوبرنيكوس » قد اطلع على أعمال عالمنا المسلم الخليلى ، ونقل عنه كثيرا من هذه القيم والحسابات التى قام بها الخليلى قبله بنحو قرن من الزمان .

وتوضح هذه الحقيقة الغريبة مدى انتشار أعمال علماء العرب والمسلمين بين علماء أوربا خلال العصور الوسطى ، كما تدل على مدى الاستفادة التى حصل عليها علماء الغرب من هذه الأعمال ، وبذلك تكون أعمال علماء العرب والمسلمين قد مهدت الطريق لعلماء الغرب الذين نقلوا عنها الكثير .

وقد افترحت مصر إطلاق أسماء بعض علماء العرب والمسلمين أمثال الخليلى ، وابن يونس المصرى ، والبيرونى ، والحسن بن الهيثم على بعد معالم القمر وتحققت هذه المقترحات .

وتوفى شمس الدين الخليلى بدمشق عام ٨٠٠هـ (١٣٩٧م) بعد أن ترك أثرا عميقا فى كل من العلوم الرياضية والفلكية .



توفى سنة ٨٢٨هـ (١٤٢٤م)

هو جمشيد بن محمود بن مسعود

ولد بمدينة كاشان فى نهاية القرن الرابع عشر الميلادى ، وقد لقب بعدة ألقاب منها « غياث الدين » ، كما لقب أحيانا باسم « الكاشى » نسبة إلى المدينة التى ولدها بها.

وقد أحب جمشيد بن مسعود علوم الحساب فى مطلع حياته ، وعاش فترة من حياته فى مدينة سمرقند ، واشتغل فيها بالفلك وعلوم الحساب والفيزيقا وبرع فى كل منها .

وقد اشتهر جمشيد بين علماء ذلك الزمان ، وكان يعد واحدا من أنبغ علماء الحساب ، وله فى هذا المجال واحد من أهم الابتكارات ، فيقال أنه كان أول من اقترح استخدام الصفر ، وقد أدى ذلك إلى تقدم علوم الحساب والفلك والرياضيات وغيرها.

وكان للحساب فى ذلك الوقت نظامان يختلف كل منهما عن الآخر اختلافا كبيرا، فقد كان البابليون والأشوريون يستخدمون ما يعرف باسم النظام الستينى ، حيث يقسم المقياس إلى ستين وحدة ، ويكرر هذا التقسيم من مرة إلى أخرى كما نفعل نحن اليوم فى حساب الزمن ، فنقول أن الساعة تساوى ٦٠ دقيقة ، والدقيقة تساوى ٦٠ ثانية .

أما النظام الآخر فقد كان نظاما عشريا ، وهو النظام الذى كان يستخدمه الهنود فى حساباتهم المختلفة ، وكانت قيمة الرقم فى هذا النظام تتغير من حالة إلى أخرى ، وذلك تبعا لموضعه بالنسبة للأرقام الأخرى ، أو تبعا للخانة التى يوضع فيها .

ومثال ذلك فإن الرقم ٣ يساوى ثلاثة فقط عند وضعه فى الخانة الأولى على يمين كل الأرقام الأخرى ، وهى تعرف باسم خانة الآحاد ، ولكنه يساوى ٣٠ عند وضعه فى الخانة الثانية وهى خانة العشرات ، ويساوى ٣٠٠ عند وضعه فى الخانة الثالثة وهى خانة المئات وهكذا ، وهذا هو النظام الذى نتبعه اليوم فى كل عملياتنا وحساباتنا .

وقد أعجب جمشيد بن مسعود بهذا النظام العشرى ، وكتب عنه فى كتابه «مفتاح الحساب » الذى وضعه فى أوائل القرن الخامس عشر الميلادى ، وذكر فيه أهميه وضع الصفر فى المكان الخالى من الأرقام ، فقال: « **أعلم أن حكماء الهند وضعوا تسعة أرقام للعقود التسعة المشهورة على هذه الصورة ، وأما المراتب فهى مواضع الأرقام المتوالية من اليمين إلى اليسار فى الصف ، وسموا الموضع الأول مرتبة الآحاد ، والموضع الثانى العشرات، ثم مرتبة المئات ، ثم بعد ذلك سموا ثلاثة مواضع أخرى تجىء بعد الثلاثة الأولى ، آحاد الألوف ، وعشرات الألوف ، ومئات الألوف ، ثم آحاد ألوف الألوف ، وعشرات ألوف الألوف ، ومئات ألوف الألوف ، وهكذا ... ، وكل مرتبة لا يكون هناك عدد ، يجب أن يوضع فيها صفر على صورة دائرة صغيرة لئلا يقع خلل فى المراتب** » .

ويتضح من ذلك أن ابتكار جمشيد بن مسعود للصفر ، كان حرصا منه على ألا يقع خلل فى مراتب الأرقام ، فهو يضع الصفر فى كل خانة أو مرتبة خالية ولا يكون بها رقم من الأرقام حتى لا تختلط الأمور على من يقوم بعمليات الحساب ، وقد ساعد هذا الابتكار على تقدم جميع العلوم التى تستخدم الحساب فى عملياتها .

ويتضح من كتابات جمشيد أن الصفر كان يكتب أصلا على هيئة دائرة صغيرة (O) كما هو مستخدم اليوم فى الأرقام المستعملة فى الدول الأجنبية ، وذلك بدلا من الصفر المستخدم حاليا فى الأرقام التى ينتشر استخدامها فى الدول العربية ، والذى يظهر على هيئة نقطة فقط (.) .

وقد قام جمشيد بن مسعود بتأليف عدة مؤلفات ضمنها أهم أعماله العلمية ، منها « زيج الخاقانى فى تكميل الأيلخانى » ، وعلق فى هذا المؤلف على بعض ما جاء فى زيج الأيلخانى للطوسى ، وصحح فيه كثيرا من القيم التى جاءت فيه ، مثل جداول النجوم ، كما أضاف كثيرا من البراهين الرياضية والأدلة الفلكية الجديدة .

كذلك وضع جمشيد كتابا آخر أسماه « نزهة الحدائق » ، وصف فيه إحدى آلات الرصد التى ابتكرها بنفسه لحساب مرصد سمرقند واستخدم هذه الآلة فى حساب الكسوف والخسوف ورصدهما .

وهناك أيضا مؤلفات أخرى لجمشيد مثل « رسالة الجيب والوتر » وهو مؤلف عن حساب المثلثات ، ومثل « الرسالة المحيطة » ، وهى تعالج نظرية هامة تتعلق بحساب نسبة محيط الدائرة إلى قطرها ، وهى ما نعرفه اليوم باسم النسبة التقريبية ، وقد عبر جمشيد بن مسعود عن النسبة التقريبية برقم يثير الدهشة هو ٣,١٤١٥٩٢٦٥٣٥٨٦٨٧٣٢ مما يدل على دقته البالغة ومقدار اهتمامه بالتفاصيل إلى أقصى الحدود . ويختصر هذا الرقم حاليا إلى ٣,١٤ فقط .

ويعد كتاب « مفتاح الحساب » من أهم مؤلفات جمشيد ، فقد وصف فيه استعمال الصفر كما احتوى على رسالة فى المساحة ، ورسالة فى استخراج مجهول أو أكثر ؛ كما كتب عن الكسور العشرية وغيرها .

وتوفى جمشيد بن مسعود عام ٨٢٨هـ بعد أن ترك أثرا واضحا فى علم الحساب .





توفى سنة ٩٠٠هـ (١٤٩٤م)

هو شهاب الدين أحمد بن ماجد بن
محمد بن معلق السعدى

لا يوجد ما يدل على تاريخ مولد ابن ماجد ، إلا أن بعض المراجع تذكر أنه توفى بعد عام ٩٠٠هـ .

وقد كان ابن ماجد ملاحا ماهرا يتصف بالجرأة والشجاعة حتى أنه لقب بأسد البحر ، وأطلق عليه الملاحون البرتغاليون الذين عاصروه لقب « الميرانتى » ، وهى كلمة تعنى أمير البحر ، وذلك تكريما له واحتراما لخبرته الواسعة ومعرفته التامة بفنون الملاحة وطرق البحر الآمنة .

ولم يكن أحمد بن ماجد ملاحا فقط كما قد يظن أغلب الناس ، ولكنه فى حقيقة الأمر كان عالما على إدراك كامل بكل العلوم البحرية ، وبأصول الملاحة وغيرها من فنون البحار ، ويتضح ذلك من بعض المؤلفات التى وضعها مثل « رسالة قلادة الشموس واستخراج قواعد الأسوس » وكتاب « تحفة الفحول فى تمهيد الأصول» ، وكتاب «العمدة المهرية فى ضبط العلوم البحرية»، وكتاب «المنهاج الفاخر فى علم البحر الزاخر»، وكتاب «شرح تحفة الفحول فى تمهيد الأصول» وغير ذلك من المؤلفات .

وقد احتوت هذه المؤلفات على كثير من المعلومات والدراسات العلمية التى تهم الملاحين ومرتادى البحار ، ووصف فيها طرق الدخول إلى الموانئ وطرق الخروج منها ، وتكلم عن التيارات البحرية فى عرض البحار وعن سرعة الرياح وتعيين المواقيت فى أثناء الملاحة ، إلى غير ذلك من المعلومات البحرية التى وضعته فى مصاف علماء البحار .

وقد ألف أحمد بن ماجد مخطوطة كتبها بالشعر فى ثلاثة فصول ، مما يدل على مقدار تمكنه من لغة الشعر ، وتدل أيضا على ميوله الأدبية الرفيعة ، وقدرته على التعبير عن علمه ومعارفه بكل الطرق والأساليب .

وتوجد هذه المخطوطة حاليا فى معهد الدراسات الشرقية بلننجراد بروسيا ، وعلى الرغم من أنها مكتوبة بلغة الشعر ، إلا أنها تحتوى على كثير من المعلومات البحرية الهامة ، فهى تصف مثلا طرق الملاحة فى كل من البحر الأحمر والمحيط الهندى ، وتصف للملاح كل ما يجب معرفته من معلومات عن البحر ، فهى تحدد له الطرق الآمنه للملاحة ، وتشرح له صفات السواحل المختلفة التى يقابلها فى أثناء رحلته ، وتبين له الكيفية التى يمكن أن يحدد بها المسافات بين مختلف الأماكن الواقعة على هذه السواحل ، كما تشرح له كيف يمكنه الاهتداء إلى الموانئ ، وتبين له اتجاه الرياح السائدة وسرعتها فى مختلف الأماكن وفى مختلف فصول السنة .

وجدير بالذكر أن هذه الرسالة أو المخطوطة التى وضعها أحمد بن ماجد تعد على درجة عالية من الأهمية ولها قيمتها الكبرى عند مرتادى البحار ، فهى تشبه الإرشادات الملاحية التى تصدرها الدول البحرية هذه الأيام لتسهيل الملاحة فى مختلف البحار ، ولكن رسالة ابن ماجد تزيد على هذه الإرشادات فى أنها تحتوى على كثير من المعلومات العلمية عن البحار .

وقد اعتبر بعض المؤرخين هذه الرسالة موسوعة بحرية كاملة ، ووصفوها بأنها كانت أهم مرشد ودليل للملاحة فى نهاية القرن الخامس عشر الميلادى ، وبداية القرن السادس عشر .

ويعد التفوق العلمى لأحمد بن ماجد فى هذا المجال نتيجة منطقية للحضارة العربية التى كانت مزدهرة فى ذلك الزمان ، فقد انتقلت السيادة إلى العرب بسقوط كل من الدولة الرومانية والدولة الفارسية وانتقلت مقاليد التجارة إلى أيديهم ، فجابوا البحار ، وطافوا بأرجاء البحر الأحمر والمحيط الهندى ، ووصلت بعض رحلاتهم إلى جزر الهند وإلى الصين شرقا ، وإلى موزمبيق ومدغشقر جنوبا .

ولا جدال فى أن مثل هذه الرحلات الطويلة فى البحار التى كان التجار العرب يقومون بها ، قد أعطتهم خبرة كبيرة بمسالك هذه البحار ودروبها ، وكانت هى الوسيلة التى هيأت المناخ المناسب لظهور ملاحين أفذاذ وذوى خبرة عالية مثل أحمد ابن ماجد .

ومن الواضح أن العرب قد سيطروا سيطرة تامة على الملاحة فى هذه البحار ، فلم يكن هناك من يجد الشجاعة فى نفسه للملاحة فى بحار الجنوب ، وقد كان ساحل أفريقيا الغربى والشرقى مجهولا تماما عند الأوربيين ، بل كانت الأوهام والقصص والأساطير تحيط بكل هذه السواحل ، وكان الأوربيون يعتقدون أن السفن التى تخاطر بالملاحة فى هذه البحار ، سيكون مآلها الضياع ، وستكون فى حكم المفقودة ، ولن تعود أبدا من هذه الرحلات .

وقد كان البرتغاليون هم أول من خاطر بالملاحة فى هذه البحار ، وكانت أولى رحلاتهم عام ١٤٦٤ ميلادية ، ولكن هذه الرحلة لم تكلل بالنجاح التام ، ولكنها شجعت كثيرا من الملاحين على القيام بمثل هذه المغامرات .

وفى عام ١٤٨٦ أرسلت البرتغال بعثة إلى الهند ولكنها سلكت طريق البحر المتوسط ومرت فى طريقها بمصر، وفى طريق العودة توقف قائد البعثة البرتغالية، ويقال أنه يدعى «كوفيلهام»، فى إحدى الجزر الصغيرة التى تقع جنوب شبه الجزيرة العربية .

ويقال أن هذا القائد التقى فى هذه الجزيرة بالملاح العربى أحمد بن ماجد ، وكان قد سمع عن معرفته الواسعة وخبرته الطويلة بالملاحة فى بحار هذه المنطقة ، وقد سمع القائد لأول مرة ، من أحمد بن ماجد ، عن وجود جزيرة كبيرة الحجم بجوار ساحل أفريقيا الشرقى ، تعرف باسم جزيرة القمر، وهو الاسم الذى كانت تعرف به جزيرة مدغشقر فى ذلك الوقت .

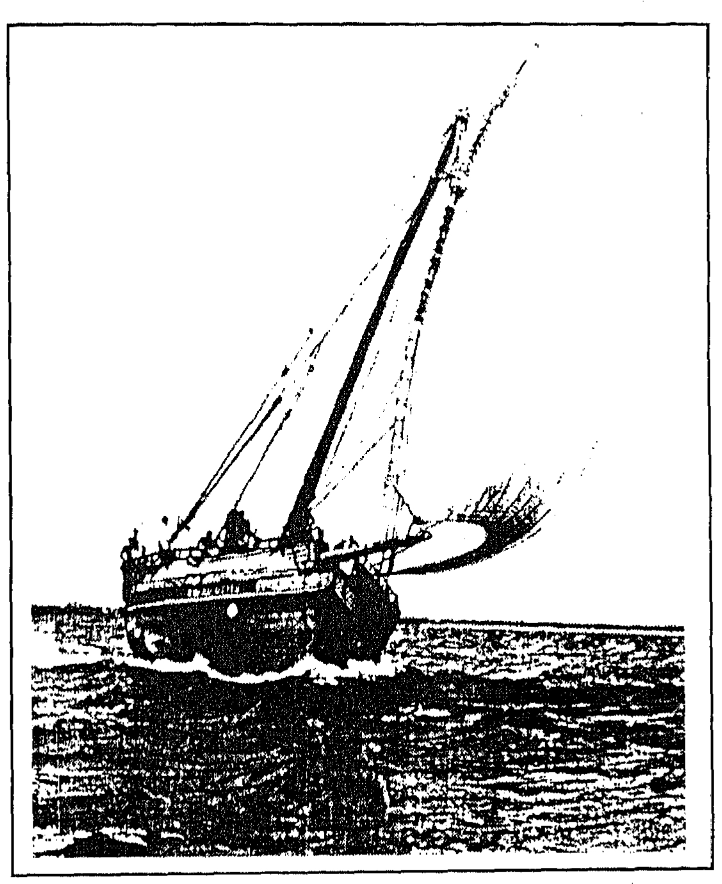
وقد نجح أحمد بن ماجد فى إزالة المخاوف من نفس هذا القائد ، وهى المخاوف التى كان يخشاها كل البحارة الأوربيين، ويبدو أنه شجعه على الملاحة فى بحار الجنوب، بل وأبدى استعداده لمصاحبة كل من يرغب فى القيام بهذه الرحلات ، وكل من يود الملاحة فى هذه البحار التى كانت تعد مناطق مجهولة للملاحين الأوربيين.

وقد تحمس قائد البعثة البرتغالية للقيام بهذه الرحلة بعد أن شجعه أحمد بن ماجد على ذلك ، ولذلك نجده فور وصوله إلى القاهرة فى طريق عودته، يسارع بإرسال خطاب إلى ملك البرتغال يطلب منه إرسال بعثة للطواف حول أفريقيا ، ويذكر له فيها أنه قد حصل على موافقة الملاح العربى الشهير أحمد بن ماجد لمعاونتهم فى هذه الرحلة، وهو الخبير بالملاحة فى هذه البحار .

ويبدو أن شهرة أحمد بن ماجد قد سبقته إلى البرتغال ، فقد اطمأن ملك البرتغال إلى نصائح ابن ماجد ، ولم تمض عدة سنوات على ذلك حتى قامت بعثة

جديدة عام ١٤٩٠ بالالتفاف حول رأس الرجاء الصالح ، وكان يقود هذه البعثة الملاح البرتغالى « فاسكو دى جاما » ، وعاونه فى ذلك الملاح العربى ابن ماجد ، وإن كنا نعتقد أن القيادة الحقيقية لهذه البعثة كانت لملاحنا العربى أحمد بن ماجد فهو الخبير بمسالك هذه البحار .

وتوفى أحمد بن ماجد فى نهاية القرن الخامس عشر الميلادى بعد أن طبقت شهرته الآفاق كملاح شجاع وكعالم من علماء علوم البحار .



سفينة شراعية إسلامية
ترتاد المحيط الهندى



١٢٦٥ - ١٣٢٠هـ (١٨٤٨ - ١٩٠٢م)

ولد عبد الرحمن الكواكبى بمدينة حلب فى سوريا ، وعاش بها سنوات حياته الأولى .

وقد تولى عبد الرحمن الكواكبى بعض المناصب الحكومية فى سوريا فى صدر شبابه ، ولكنه رحل منها بعد ذلك وطاف ببعض البلاد الإسلامية وكان ينتقل من بلد إلى آخر باحثا ومنقبا حتى استقر به المقام فى مصر فى آخر الأمر .

وقد اشتهر الكواكبى بميله الشديد لنصرة الحق ، ومكافحة الظلم والاستبداد ، كما اشتهر بشعوره الوطنى الجارف ، وتبدو شخصية الكواكبى بوضوح فى المقالات العديدة التى نشرت له فى الصحف المصربة فى ذلك الحين ، وهى مقالات شديدة هاجم فيها الاستعمار ، وندد فيها بطرقه غير العادلة ، وبأساليبه الملتوية ، وقد جمعت هذه المقالات فيما بعد ونشرت على هيئة كتاب باسم « طبائع الاستعداء » .

وقد عرف عن الكواكبى حماسه الشديد لوحدة الشعوب الإسلامية ، وكان يرى ضرورة انضمام جميع الشعوب الإسلامية على اختلاف ألوانها ولغاتها ، فى دولة إسلامية واحدة .

ويمكن الاستدلال على فكر الكواكبى وعلى أنه كان من ادبر الدعاة لهذا الاتحاد الإسلامى ، من كتابه المسمى « أم القرى » ، والذى شرح فيه كل آرائه ومعتقداته فى هذا المجال .

ويمكن القول بأن هذا الكتاب حمل بين طياته أول دعوة سياسية واضحة لتكوين تنظيم خاص يجمع كل المسلمين ويربطهم معا برباط على مستوى الدول ، وهو ما يجعلنا نضع عبد الرحمن الكواكبى فى عداد الرواد الأوائل لفكرة التنظيمات الدولية التى تربط مختلف دول العالم بعضها ببعض .

وتنسب اليوم فكرة إنشاء المنظمات الدولية التى تنظم العلاقات بين مختلف الدول، إلى بعض مفكرى الغرب مثل الشاعر والفيلسوف الإيطالى « دانتى » باعتبار أنه نادى فى فترة من حياته بإقامة حكومة عالمية وأطلق عليها اسم الحكومة الشاملة وذكرها فى كتابه المسمى « موناركيا » .

كذلك ينسب ذلك أيضا إلى وزير خارجية فرنسا فى عهد الملك هنرى الرابع ، فقد طالب بإقامة منظمة واحدة تجمع كل دول أوربا ، وقد تحقق شىء من هذا القبيل فى السوق الأوربية المشتركة وفى الاتحاد الأوربى القائم هذه الأيام .

وقد ذكر أيضا اسم الفيلسوف الألمانى « إيمانويل » الذى قال بأن السلام وليد صراع بين الخير والشر ، واعتبر أيضا ضمن من طالبوا بإقامة أجهزة دولية تنظم العلاقات والمصالح المشتركة بين مختلف الدول .

ويتناسى مؤرخو الغرب ، كما يفعلون دائما ، الدور العظيم والنشيط الذى قام به علماء العرب والمسلمين ، ولذلك لم يذكروا الدور الرائع الذى قام به عبد الرحمن الكواكبى فى هذا المضمار ، ولتخفيف تهمة التجاهل عنهم ، يمكننا القول أن أحدا منهم لم يقرأ أعمال الكواكبى ، وهو عيب كبير يجعلنا نأخذ كتاباتهم لتاريخ مثل هذه الأمور وغيرها بحذر شديد .

وقد اتبع عبد الرحمن الكواكبى الأسلوب القصصى عند كتابته لكتاب « أم القرى» ، وربما كان يريد من ذلك أن يعرض آراءه وأفكاره على لسان بعض الشخصيات الوهمية التى ابتدعها ، وذلك حتى يقلب الرأى فيها بين هذه الشخصيات ويقنع القارئ بها بعد أن يشرحها شرحا وافيا .

وقد تخيل الكواكبى فى هذا الكتاب أن مؤتمرا إسلاميا كبيرا قد عقد فى مدينة مكة المكرمة « أم القرى » ، وأن هذا المؤتمر قد شارك فيه ممثلون من جميع الأقطار الإسلامية ، مثل الشام ، والقدس ، واليمن ، والبصرة ، وتونس ، كما حضره ممثلون لمسلمى الهند ، والسند ، والصين ، وغيرهم .

وقد وصف الكواكبى الحوار الذى دار بين كل هؤلاء الممثلين بأسلوب واضح ومميز ، تناول فيه كل الأمور ، وكشف فيه عن العيوب التى شاعت فى وطن كل منهم، وناقش الأسباب التى أدت إلى تأخر بلادهم ، ولخصها فى الجهل ، وعدم التعاون ، والفرقة بين المسلمين ، وعدم اجتماع كلمتهم فى أى أمر من الأمور ، وانتشار الفقر بين الناس ، وعدم فهم الدين وترك الأخذ بإخلاقياته ووصاياه ، إلى غير ذلك من الأسباب التى أدت إلى تأخر أمة المسلمين .

ولم يقتصر الحوار الذى أجراه الكواكبى على لسان من حضروا هذا المؤتمر ، بالتركيز على أسباب تخلف دول المسلمين ، ولكنه ضمنه كذلك بعض المقترحات

النافعة التى يمكـن الأخذ بها ، وبعض رسائل العلاج التى يمكن اتبـاعها للخروج من حلقة التخلف ، وشرح كل ذلك بأسلوب واضح ينم عن ذكاء شديد .

وكان من رأى الكواكبى أن أفضل السبل لعلاج الأمراض الاجتماعية التى سادت فى دول المسلمين ، هو جمع شمل المسلمين فى أمة واحدة ، أو على الأقل فى إقامة تنظيم أو جمعية عامة دائمة تمثل فـيها كل هذه الدول المسلمة ، وكان يرى أن تجتمع هذه الجمـعية مرة كل عـام فى مكة المكرمـة ، التى تصبح بذلك مـركزا رئيسيـا لهذا التجمع الكبير.

وقد اقترح الكـواكبى أيضا أن تكون لهذه الجـمعية أو التنظيم شُعـب فرعية فى عواصم كل دولة من الدول الإسلامية المشتركة فـيها ، كما اقترح أيضا أن تكون لهذه الجمعية هيئة خاصة من العلماء والمستشارين يعين أعضاؤها عن طريق الانتخاب الحر ، وتكون مهمة هذه الهيئة معاونة الجمعية العامة التى تشرف على هذا التنظيم .

وهكذا نجد أن عبد الرحمن الكواكبى قد وضع نظاما شاملا ومتكاملا لمثل هذه التنظيمات الدولية ، وسبق به غيره من العلماء الأوربيين .

وجدير بالذكر أن كل الأفكار والمقترحات التى ذكرها عبد الرحمن الكواكبى فى كتابه سالف الذكر ، تدل بوضوح لا لبس فيه على مقدار تمسكه بالدين الحنيف ، كما تدل أيضا على حسن اطلاعه على تاريخ هذه الأمم الإسلامية وأحوالها ، بالاضافة إلى أنها تبين اقتناعه الشديد بجدوى الوحدة الإسلامية .

وعلى هذا الأساس يمكن اعـتبار كتاب « أم القرى » أول مؤلف سـياسى وضعه كاتب عـربى من الشرق الإسـلامى ، ينادى فيـه بإقامة تنـظيم دولى يجمـع عددا من الدول، وعلى الرغم من أن هذا التنظيم الذى اقترحـه الكواكبى يجمع الدول الإسلامية فقط ، إلا أنه وضعه على أسس جمعت بين الأفكار الشرقية والغربية معا .

وبالرغم من روعة هذه الأفكار والآراء التى عرضها العالم الإسلامى عبد الرحمن الكواكبى ، وصلاحيـتها للتطبيق ، إلا أنها للأسف الشديـد لم تؤت أكلها ، ولم تجد فى العالم الإسلامى من يستجيب لها أو يقوم بتنفيذها والعمل بها .

ومع كل ذلك يمكن اعتبار هذه الأفكار والمقترحات أساسا لكل التنظيمات التى عقدت فيما بعد فى العالم العربى والإسلامى، ويـمكن اعتبار الجامعة العربية ثمرة من ثمار هذه الأفكار، وكذلك المؤتمر الإسلامى، والمـجموعة الأفروآسيوية التى جمعت الدول النامـية التى تسعـى للخلاص من كل صـور الاستعمـار، وتهدف للقضـاء على التخلف .

وتوفى عبد الرحمن الكواكبى صاحب الـدعوة إلى الوحدة الإسلامية بمصر عن أربعة وخمسين عاما .



ولد بأنطاكية فى آسيا الصغرى ، وإليها ينسب اسمه ، ولا يعرف تاريخ مولده ، ولكنه عاش فى القرن العاشر الهجرى .

وكان الأنطاكى مولعا بعلوم الطب ، وعمل بهذه المهنة مدة من الزمن واشتهر بها ، وهو صاحب « تذكرة داود » ، وهى موسوعة طبية مازالت تدرس فى بعض كليات الصيدلة والطب خاصة فى مجال العقاقير النباتية .

وكان الأنطاكى مهتما اهتماما خاصا بوسائل العلاج الطبى ، وبوصف الدواء الصالح لعلاج كل داء، وقد نبغ فى هذا المجال إلى حد كبير ، وأصبح مشهورا وطبقت شهرته الآفاق ، حتى أن الناس منحوه عدة ألقاب فخرية تكريما له واعترافا بفضله ، فأطلقوا عليه اسم « الفريد » ، و« الحكيم الماهر » ، و « العالم الكامل » ، و «الطبيب الحاذق الوحيد » .

والأنطاكى عالم مدقق إلى حد كبير ، وقد اتبع فى كل عمل من أعماله الأسلوب العلمى السليم ، وكان يعتبر الاشتغال بالعلم شرفا كبيرا ، ويضعه فى مكانة خاصة ، فيقول فيه : « **كفى بالعلم شرفا أن كلا يدعيه ، وكفى بالجهل ضعة أن الكل يتبرأ منه، والإنسان إنسان بالقوة إذا لم يعلم ، فإذا علم كان إنسانا بالفعل** » .

وكان له رأى آخر فى علم الطب ، فهو يرى أن علم الطب من علوم الملوك ، يتوارث فيما بينهم ، ولا يخرج عنهم خوفا على مرتبته ، وحرصا على الفائدة المستمدة منه ، وهو يروى لنا أن أبقراط قد تعرض يوما للعتاب بسبب بذله هذا العلم للأغراب، وقد قال أبقراط : «**رأيت حاجة الناس إليه عامة ، والنظام يتوقف عليه ، وخشيت الانقراض لآل اسقليموس ، ففعلت ما فعلت** » .

وقد كانت نظرة الأنطاكى لعلوم الطب نظرة صحيحة إلى حد كبير فقد كان علم الطب دائما وقفا على طبقة معينة من الناس ، ففى الحضارات القديمة ، مثل حضارة

المصريين القدماء ، كانت صنعة الطب ووصف الدواء حكرا على طبقة الكهنة وحراس المعـابد ، بل كانـت تعد سرا مـن أسرارهم الخـاصة ، وينتـقل من واحد منـهم إلى الآخر ، ولا يتعداهم أبدا أو يترك لعامة الناس .

وقد حدث فى العـصور التى تلت ذلك ظهور بـعض المستغلين وأدعـياء الطب الذين استغلوا هذا العلم لفائدتهم الخاصة دون مراعاة حاجة الناس .

ويروى الشيخ داود الأنطاكى قصتـه مع علم الطب فيقول : « **فإننى حين دخلت مصر ، ورأيت الفقـيه الذى هو مـرجع الأمور الديـنية يمـشى إلى أوضع يهـودى للتطبـيب ، عزمت على أن أجعله كسائر العلوم ، يدرس ليستعين به المسلمين** » .

ولابد أن عدم رضاء الأنطاكى عن مثل هذه الأوضاع واستغلال بعض الفئات من غير المسلمين ، مثل اليهود ، كان من أكبر الدوافع التى دفعته إلى الكتابة والتأليف فى فروع الطب ، وفى وصف الدواء وطرق العلاج .

وقد بلغ من حب الأنطاكى لمهنة الطب واحـترامه لها أن قال فيها : « **ينبغى لهذه الصناعـة الإجلال والتعـظيم ، والخضـوع لمتعاطـيها لينـصح فى بذلها ، ويـنبغى تنزيـهه عن الأرذال ، والضن به على ساقطى الـهمة ، لئلا تدركهم الرذالة عن واقع فى التلف فـيمتنعون ، أو فقير عاجز فيكلفونه ما ليس فى قدرته** » .

وقد كان للأنطاكى نظرة فلسفية فى كثـير من الأمور ، فنجده قد تكلم عن كثير من العلوم ، ورسم حدودها ، وحدد مدلولاتها وفوائد كـل منها ، فتكلم عن الكيمياء والفلك ، والفـقه ، وبين أغراض كل علم مـن هذه العلوم ، ومزايا كل منـها وأهدافه ومرماه .

كذلك تكلم عن تاريـخ علم الطب ، وقال أنه عندما انتقلـت صناعة الطب إلى المسـلمين ، تقدمـت وازدهرت على يد كثـير من الرواد الأوائل أمثـال الرازى ، وابن سينا ، وابن الأشعث ، والشريف ، وابن الـجزار ، وابن الدولة ، وابن البيطار ، وابن الصورى ، وكثيرين غيرهم .

وكان الأنطاكى له أسلـوبه الخاص فى البحث وفى العلاج ، وكـانت خطته فى هذا المجال تتكون من عشر قواعد رئيسية يمكن تلخيصها فيما يلى :

ذكر الأسماء بمخـتلف اللغات ، تحديد الماهية ، ذكـر الحسن ، ذكر الردئ ، تحديد الدرجـة فى الكيفيات الأربـع ، ذكر المنافع فى سائـر أعضاء الجسم ، كيـفية التصرف فيه مـفردا أو مع غيره ، ذكر ما يمكن أن يصلحه ، تحـديد المقدار ، ثم ما يقوم مقامه إذا فقد .

وتدل هذه القواعد التى وضعها لنفسه ولغيره من المشتغلين بالعلاج على عمق فكره وأنه يعمل حسابا لكل شىء ، ولا يترك شيئا للصدف أو الأهواء .

وقد أضاف الأنطاكى شيئين جديرين إلى علم الطب وطرق العلاج ، وهما على درجة قصوى من الأهمية : الأولى منهما هى الفترة التى يجب أن يتوقف بعدها العلاج ويمنع المريض عندها من تناول الدواء ، والثانية منهما هى الطريقة المثلى لحفظ الدواء حتى لا يتحلل بالحرارة أو يفسد بالضوء أو بالهواء .

وقد كانت نظرة الأنطاكى إلى هذه الأمور نظرة علمية وسليمة تماما من كل الوجوه، فلا يجب أن يستمر المريض فى تناول الدواء إلى ما لا نهاية ، أو يسرف فى تناوله دون أن يعرف مقدار الجرعة المناسبة له ، وإلا أتى الدواء فى هذه الحالة بعكس المطلوب منه ، فيسبب المرض بدلا من تحقيق الشفاء .

كذلك كان شرح الأنطاكى لطريقة تخزين الدواء منعا له من التلف والفساد ، يدل على خبرته الفائقة فى صناعة مختلف أنواع العقاقير ، وكأنه كان يتحدث عن تاريخ انتهاء الصلاحية الذى تأخذ به شركات الأدوية اليوم ، وتكتبه على عبوة الدواء مع بيان أسلم الظروف لحفظ هذا الدواء .

وقد شايع الأنطاكى معتقدات الناس فى ذلك الزمان ، فتكلم عن بعض الوصفات المعروفة فى ذلك الحين والمستخدمة فى علاج بعض الأمراض ، ورغم أن مثل هذه الوصفات كانت لا تتمشى مع قواعد علم الطب ، ولا يقرها أحيانا الذوق السليم، إلا أنه ذكرها فى كتاباته لأنه على ما يبدو أراد أن ينقل لكل من يأتى بعده ، كل ما عرف من طرق العلاج ووسائل التطبيب فى ذلك العصر ، دون تمييز بين الحسن منها والردىء، وربما أراد أن يترك ذلك لفطنة وعلم كل من سيطلع على مثل هذا الوصفات .

وإذا اعتبرنا ذكره لهذه الوصفات من الأخطاء ، فإننا يجب أن نغفر له بعض هذه الهنات القليلة بجانب مجمل أعماله المفيدة والخدمات الكثيرة التى أداها لعلم الطب العلاجى على مر العصور .

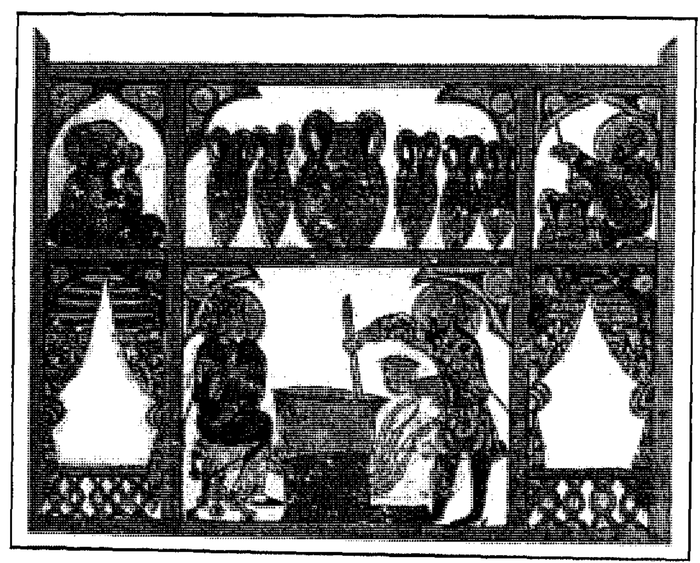
وهناك مؤلف يعد من أشهر مؤلفات الأنطاكى وهو كتاب « تذكرة أولى الألباب والجامع للعجب العجاب » ، وهو الكتاب الذى نعرفه باسم « تذكرة داود » ، وهو مؤلف كبير الحجم يضم نحو سبعمائة صفحة من القطع الكبير ، ويعد بحق من نفائس التراث الإسلامى الذى تفخر به المكتبة العربية .

وقد كتب داود الأنطاكى فى الباب الأول من هذا الكتاب عن علم الطب العلاجى ومداخله ، وكتب فى الباب الثانى منه عن قوانين الأفراد ، وعن التركيب وأعمال السحق والغلى والقلى والجمع والإفراد ، وعن المراتب ، ثم أفرد الباب الثالث للمركبات والمفردات ، وما يتعلق بها من اسم وماهية ومرتبة ، ومن نفع وضرر، على حين خصص الباب الرابع من الكتاب للأمراض وما يخصها من أنواع العلاج .

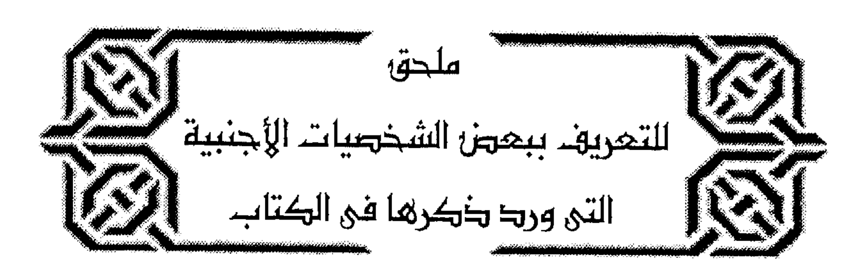
ويعد الباب الثالث من هذا الكتاب من أهم الأبواب لأنه تضمن أسماء مئات من أنواع النباتات ومن أفراد الحيوان، كما ذكر فيه بعض المعادن ، والعقاقير المستخرجة أو المستخلصة من هذه الأصناف ، أو من بعض الأملاح والمركبات الكيميائية . وقد رتب الأنطاكى كل هذه الأشياء على حروف المعجم تمشيا مع التقليد المتبع فى تلك الأيام.

وقد احتوى كتاب «تذكرة داود » على مئات من الوصفات العامة والخاصة لكثير من العلل والأمراض ، كما ذكر فيه الأنطاكى أنواعا متعددة من السفوف ، والترياق ، والسعوط ، والمراهم ، والمعاجين ، والدهانات ، والأشربة وغيرها مما جعله أشبه بموسوعة ضخمة فى علم الطب العلاجى .

وقد طبع هذا الكتاب النفيس فى مصر عام ١٣٣٢ هـ ، واعتبر مرجعا هاما فى مجال الطب العلاجى لعديد من السنين .



صورة لإحدى الصيدليات العربية مستخرجة من مؤلف مترجم إلى اللاتينية فى القرن الثالث عشر الميلادى ، وهي تبين عملية تحضير الدواء فى أسفل الصورة ، كما تبين الأوعية التى تحفظ فيها الأدوية على الرفوف، على حين يظهر الكيميائي أو الطبيب وهو يفكر فى أدوية جديدة (الركن العلوى من الصورة).



وليم هارفى

طبيب إنجليـزى ينسب إليه الآن اكتشاف الدورة الدموية فـى الإنسان ، وقد نشر بحثه عن الدورة الدموية عام ١٦٢٨م ، فى لندن وبـاللغة اللاتينية تحت عنوان « بحث تشريحـى حول حركة القـلب والدم فى الحيوان » وضـح فيه أن الدم يتنـقل فى الأذين والبطين وفى خلال الشرايـين ، ولكنه لم يفسر الطريقة التى يعـود بها الدم من الجسم إلى الجهـاز الوريدى ، وقد استطـاع العالم الإيطالى « ملبـيحى » أن يكتشـف الأوعية الدموية الشعرية بعد ذلك بأربع سنوات وبعد أن مات وليم هارفى .

ماركو بولو

رحالة إيطالى قام برحلة طويلة من فينسيا بإيطاليا إلى الصين عام ١٢٧٢م ، وكان عمره سـبعة عشـر عاما ، وبمرافـقة اثنين من أسرتـه واثنين من الرهبان ، وقـد تعلق «كوبلاى خان » عاهـل التتار بماركو بولو ، واتخـذه مستشارا له ، ثم نصـبه بعد ذلك واليا على أحد أقاليم الصين ، وهكذا بقى ماركو بولو بالصين ما يزيد على ٢٤ عاما . وعندما عاد ماركوبولو إلى إيطاليا اشـترك فى الحرب التى كانت دائرة هناك ، ووقع فى الأسر بعض الوقت فى جنوا ، وهناك روى على زميل له فى السجن تفاصيل رحلته إلى الشرق ، وعندما خرج هذا الرجل من السجن وكـان يدعى « روستيشللو » ، قام بنشر أخبار رحلات ماركو بولو فى كتاب يعد من أكثر كتب ذلك العصر رواجا .

شارلمان

حكم بلاد الغـال (فرنسا) فى عام ٧٦٨م بعد وفـاة أخيه، وكانت ممـلكته فى ذلك الحين امبراطورية واسعة تضم كلا من فرنسا وبلجيكا وهولندا ، وجزءا صغيرا من ألمانيا الـغربية ، وشمال إيطالـيا ، وكانت من أقوى دول أوربا فى ذلك الـحين . وقد استطاع شارلـمان أن يوقف زحف جيوش المسلـمين القادمة من أسبانـيا ، وكانت هذه الجيوش على وشك أن تفتح بلاد الغال ، وقد تحسنت العلاقات فيما بعد بين شارلمان وبين الدولة الإسلامية ، وتوفى عام ٨١٤م ، ومن الـغريب أن شارلمان لم يكن يعرف الكتابة على الإطلاق .

كريستوفر كولومبس

ملاح إيطالى الجنسية من مدينة جنوا ، عاش مدة من حياته بمدينة لشبونة ، وكان يعتقد بصحة رأى بعض علماء ذلك العصر ، بأنه من الممكن الوصول إلى الشرق عن طريق الإبحار فى اتجاه الغرب لأن الأرض كروية الشكل . وقد قام كولومبس عام ١٤٩٢م برحلته المشهورة عبر المحيط الأطلسى بعد أن تلقى مساعدات طيبة من الملكة «إيزابيللا » ملكة أسبانيا فى ذلك الوقت ، واستطاع أن يصل بعد شهرين من العناء إلى جزر الهند الغربية ، وقد قام كولومبس بعد ذلك بثلاث رحلات مماثلة أخرى عبر المحيط الأطلسى .

فاسكو دى جاما

ملاح برتغالى الجنسية قاد الرحلة الأولى حول رأس الرجاء الصالح فى يوليو عام ١٤٩٧م ، وكانت هذه الرحلة تتكون من أربع سفن كما كان عمره لا يزيد على ثمانية وعشرين عاما ، وقد صحب دى جاما معه فى هذه الرحلة « بارثلميو دياز » الذى سبق له أن وصل إلى الطرف الجنوبى لأفريقيا عام ١٤٨٨م . وقد وصل دى جاما فى ٢٢ نوفمبر ١٤٩٧ إلى « رأس العواصف » وهو الاسم الذى كان يطلق على الطرف الجنوبى لأفريقيا ، ثم دخل إلى المحيط الهندى بعد ذلك ، وفى فبراير ١٤٩٨ وصل إلى نهر زامبيزى وتقابل هناك مع بعض التجار العرب ، وفى ٢٣ مايو ١٤٩٨ دخلت السفن إلى ميناء كلكتا بالهند وتم اكتشاف الطريق البحرى إلى الهند .

دانتى

دانتى أليجيرى شاعر إيطالى ولد بفلورنسا عام ١٢٦٦ م وكانت فلورنسا فى ذلك الحين مدينة جمهورية تقتسمها بعض الأحزاب المشايعة للبابا ، وبعض الأحزاب الأخرى الموالية للإمبراطور ، وقد حوكم دانتى لانتمائه إلى أحد هذه الأحزاب ، وظل فى المنفى نحو عشرين سنة حتى توفى عام ١٣٢١ . وقد ضمن دانتى آراءه ومعتقداته السياسية فى كتابه المسمى « موناركيا » أو الدولة الملكية ، وشرح فيه نظام المجتمع ونظام الحكم ، وتعد الكوميديا الإلهية من أهم أعماله وتحدث فيها عن الثواب والعقاب .

بيكون

فرانسيس بيكون إنجليزى الجنسية ، تخرج من كلية الحقوق بجامعة كمبردج عام ١٥٨٤م ، وأصبح نائبا عاما فى عهد الملك جيمس الأول ، ثم أصبح كبير القضاة وحامل الأختام عام ١٦١٨م ، وفى عام ١٦٢٠ م قام بنشر أهم مؤلفاته المسمى

«الأورجانوم الـجديد » « †Novum Organum » شرح فيـه التنظيم الجديد وفلسـفته الخاصـة بالعلوم ، وكان يـرى أن يترك المجـال للحقـائق التجريبيـة كى تتـحدث عن نفسها ، كـما كان يطالب بأن توضع جداول تشتـمل على جميع الحقائق الـمعروفة وما يقابـلها من نظريـات ، وعندئذ يمكن التـوصل إلى نتائـج بعد إتمام هـذه الجداول ، ولاشك أن هناك كـثيرا من نقط الضـعف فى فلسفتـه ، فمثل هذه الجـداول لا يمكن إتمامها ، إلا أنه ظل رغم ذلك واحدا من أساطين الطرق التجريبية .

فيثاغورس

ولد عام ٥٨٠ ق م بـجزيرة سامـوس فى بحر إيجـه بالقرب من اليـونان ، ولم يترك فيثاغورس وراءه أى مؤلفات لأن الورق لم يكن قد اخترع بعد ، وقد قام برحلات إلى بلاد فارس وبابل والجزيرة العربية والهـند ، وتعلم فى هذه الرحلات الكثير ، فلم تكن هناك كـتب فى ذلك الحين ، وكـانت هذه هى الطريقة المـتاحة والوحيـدة لتلقى العلم . وقد قضى فيـثاغورس وقتا من حياته فى الإسكندرية ، وكان يـعتقد فى تناسخ الأرواح ، كما كان مـن أوائل من قالوا بأن الأرض والكون مستـديران ، وكان مريدوه يعدونه نصف إله ، ولذلك نسبت إليه كثير من الاكـتشافات الرياضية والفلكية حتى ما عرف منها بعد وفاته . وفيثاغورس صاحب الـنظرية الشهيرة التى تقضى بأن مربع الوتر يساوى ضعف مربعى الضلعين الآخرين فى المثلث قائم الزاوية .

سقراط

ولد فى أثينا نحو عـام ٤٧٠ ق م ، وكان فيلسوفا عظيما ، ولـكنه لم يترك لنا شيئا مكتوبا ، وكل ما عرفنا عن منهجه فى الحوار جاء عن طريق تلميذه أفلاطون على وجه التقريب . وكان سقراط يؤمن بأن الآثام وليدة الجهل ، وكان يقول « الفضيلة هى المعـرفة » ، كما كـان يقول « من الأفضل أن تعـانى الظلم من أن تمـارس الظلم » ، وكان يرى أن الـهدف من الحـوار هو إرغام الرجل أن يـرى بنفسـه أن أفكاره الحالـية خاطئة ، ولم يرض عـنه حكام أثينا ، فحوكم بتهـمة الكفر بالآلهة ، وبإفـساده لشباب المدينة ، وحكم عليـه بالإعدام وذلك بشرب جرعة من نبات الشكـران المحتوى على القلوانى السام «كونايين » .

أفلاطون

ولد أفـلاطون عام ٤٣٠ ق م ، وتـوفى عام ٣٤٧ ق م . وهـو تلمـيذ سـقراط ومعلم أرسطو ، وأصـبح من أشهر الفلاسفـة فيما بعد ، وكان لأفـلاطون ولاء عميق لأستاذه سقراط ، وكثيرا ما دافع عن آرائه وعن فلسفته حتى أنه ألف كتابا أسماه « دفاع

سقراط » ، ذكر فيه الخطاب الذى ألقاه سقراط أمام المحكمة التى أدانته ، وقد كان لأفلاطون اهتمام أخلاقى عميق ، ووضع كتابا يعرف باسم « الجمهورية » وصف فيه الدولة المثالية ، وكتب فى آخر أيامه بحثا يعرف باسم «القوانين » ، وهو يحتوى على تمهيد أقرب ما يكون إلى الحكومة المثالية التى أرادها ، وقد كان أفلاطون فيلسوفا وأديبا وفنانا عظيما ، وأنشأ مدرسته الخاصة التى عرفت باسم الأكاديمية .

أرسطو

ولد أرسطو عام ٣٨٤ ق م وتوفى عام ٣٢٢ ق م وتعلم فى أكاديمية أفلاطون واشتهر بالفلسفة والمنطق ، بل كان أول من وضع مؤلفا فى المنطق ، وقد وصفه دانتى أليجبيرى بأنه سيد العارفين ، كما قال عنه القدامى أنه ألف نحو ألف مصنف ، وإن كان لم يصل إلينا منها إلا عدد قليل لا يتجاوز ٤٧ مؤلفا ، وكلها غير كاملة ، ولأرسطو بحوث فى علم الأحياء ، ولما توفى أفلاطون ترك مدرسته وأنشأ مدرسة أخرى اسماها « الليسيوم » . وأهم كتبه « المقولات » ، و « الجدل » ، و«السماء» ، وكتاب « ما بعد الطبيعة » .

جاليليو

ولد جاليليو جاليلى عام ١٥٦٤م ، وتوفى عام ١٦٤٢ م ، وكان أستاذا للرياضيات فى إيطاليا ، وكان عمره ٢٥ عاما عندما صعد إلى برج بيزا المائل عام ١٥٨٩ ليسقط كرتين مختلفتى الكتلة كى يثبت لطلابه أن الأجسام الساقطة من نفس الارتفاع تفعل ذلك فى نفس الزمن مهما اختلفت أوزانها ، كذلك أثبت جاليليو أن زمن ذبذبة البندول لا يتوقف على طول القوس الذى بصنعه البندول فى حركته ، بل يتوقف على طول البندول نفسه ، وهو المبدأ الذى استغل فى عمل الساعات ، وقد قام جاليليو بصنع التلسكوب عام ١٦٠٩ ، وكان الهولندى « زكارياس يانس » قد سبقه إلى ذلك ، ثم استخدمه فى رصد القمر وكوكب زحل ، وقد أيد جاليليو العالم البولندى «كوبرنكيوس » فى قوله أن الأرض ليست مركزا للكون ، بل هى تدور ومعها الكواكب الأخرى حول الشمس ، وقد لقى جاليليو كثيرا من المتاعب من الكنيسة ، وقوبلت آراؤه بالاستنكار ، وحوكم أمام محاكم التفتيش التى أجبرته على الارتداد عن آرائه ، ومنعته من الدفاع عنها ، كما صادرت كتابه المسمى « المحاورة » « Dialogue » .

نيوتن

ولد إسحق نيوتن عام ١٦٤٢ بإنجلترا ، وتوفى عام ١٧٢٧م . وقد وضع نيوتن قانون الجاذبية العامة الذى ينص على أن جميع الأجسام مهما كانت كتلتها تجذب

بعضها البعض بقوة خاصة ، ويقال أن سقوط تفاحة من شجرة قد ألهمه اكتشاف هذا القانون، وينسب إلى نيوتن استحداث حساب التفاضل والتكامل فى أوربا ، كما يعد أول من اكتشف الطريقة التى يتكون بها الضوء الأبيض من خليط من ألوان الطيف ، ومن أهم مؤلفات نيوتن كتاب « برنسيبا » أو المبادئ الأساسية ، وكذلك كتاب « البصريات » .

إقليدس

ولد إقليدس عام ٣٠٦ ق م ، وتوفى عام ٢٨٣ ق م وقد درس العلم فى مصر فى مدينة الإسكندرية ، واشتهر بأعماله الهامة فى الرياضيات ، ومن أشهر مؤلفاته كتاب « العناصر » وقدم فيه مجموعة من الافتراضات التى توصل عن طريقها إلى عدد كبير من النظريات الهندسية وقد ظل هذا الكتاب مرجعا فى الرياضيات زهاء عشرين قرنا حتى القرن السابع عشر ، وتنص إحدى نظرياته على أن أى مستقيمين يقطعان مستقيما ثالثا ، ويصنعان معه زوايا داخلية (أى فى جهة واحدة) يقل مجموعهما عن زاويتين قائمتين، فإن هذين الخطين لابد وأن يتقابلا ، ويبدو أن إقيلدس قد سجل كل أعمال الرياضيين الذين سبقوه مثل « طاليس » ، كما سجل قواعد الهندسة والمساحة التى اشتهرت فى كل من مصر القديمة وأرض ما بين النهرين .

جالينوس

ولد كلوديوس جالينوس فى برجاموم على الشاطئ التركى للبحر المتوسط عام ١٣١م وتوفى عام ٢٠١ م . وقد كانت برجاموم تحت الحكم الإغريقى ، ثم ضمت بعد ذلك إلى الامبراطورية الرومانية عام ١٣٣م . وقد درس جالينوس الفلسفة والتشريح فى مدينة أزمير، ثم درس الطب فى مدينة الإسكندرية ، وعاد إلى برجاموم وعمره ثمانية وعشرون عاما ، ثم رحل بعد ذلك إلى روما وأصبح طبيبا مشهورا ، ومن أعماله الهامة اكتشاف أعصاب الحركة والحس وتطوير علم التشريح ووظائف الأعضاء - وكان جالينوس دقيقا فى بحوثه ويؤسسها دائما على الحقائق ، وقد كرمه معاصروه بإضافة كلمة « ملاك » « Angelus » إلى اسمه اعترافا بفضله ، وظل كتابه المسمى « فن الطب» « The Art Of Medicine » أحد المراجع الهامة فى الطب حتى أواخر القرن السادس عشر .

بطليموس

ولد إقلاديوس بطليموس (بطليموس) فى صعيد مصر عام ١٦٧ م وتوفى بالإسكندرية ، وقد تأثر بطليموس كثيرا بدراسات العالم اليونانى هيباركوس ،

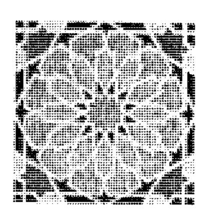
وتخصص بعدها فى الفلك ووضع فيه مؤلفا عظيما فى ثلاثة عشر مجلدا وأطلق عليه اسم « القواعد » أو التركيب الرياضى ، وهو الذى عرفه العرب باسم « المجسطى » وترجموه إلى اللغة العربية . وقد قال بطليموس فى هذا المؤلف أن الأرض ثابتة فى مكانها فى السماء ، وأن الشمس والكواكب تدور حولها ، وقد فند كويرنيكوس ، والعالم العربى البيرونى من قبل هذه الفكرة تماما ، ولبطليموس كذلك بحث فى الجغرافيا وفى الرياضية والفيزيقا .

كوبرنيكوس

ولد نيقولا كوبرنيكوس ببولندا عام ١٤٧٣م ، وتوفى عام ١٥٤٣م ، وقد تعلم اللاهوت والرياضة والقانون والطب استعدادا للعمل كرجل دين . وقد أصدر كتابا عن حركات الأفلاك السماوية ، وكان أول من انتزع الأرض من عرشها ونادى بأن الشمس هى مركز الكون على حين تدور حولها كل من الأرض والكواكب الأخرى ، وقد كانت نظريته هذه مخالفة للنص الإنجيلى فى سفر التكوين والذى يقضى بأن الأرض هى مركز الكون ، ولهذا فقد انتظر كوبرنيكوس حتى قربت منيته كى ينشر هذا الكتاب، ويقال أن أصدقاءه هم الذين نشروا الكتاب بعد وفاته ، وقد أثار هذا الكتاب غضب الكنيسة وأهل الدين .

أرشميدس

ولد أرشميدس عام ٢٨٧ ق م ، وتوفى عام ٣١٢ ق م . وقد علم أرشميدس فى مدينة الإسكندرية واكتشف قاعدته الشهيرة الخاصة بحجم الماء المزاح بواسطة الأجسام الطافية ، ولأرشميدس اكتشافات أخرى منها الطنبور المستخدم فى رفع المياه، وبعض الروافع الأخرى ، وقد قتل أرشميدس عندما اقتحم غزاة الرومان مدينة سيراكيوز اليونانية .



ألفاظ ومصطلحات وضعها علماء العرب والمسلمين وأخذها عنهم علماء الغرب

العربية	English
أمير البحر	Admiral
الإنبيق	Alambec
الكيمياء	Alchemie
الجبر	Algebra
القلى	Alkali
القرمز	Alkermis
المناخ	Almanac
الملغم	Amalgam
العنبر	Amber
النيلة	Aniline
دار الصناعة	Arsenal
السمت	Azimuth
التنور	Athanor
الغول	Alcohol
بلسم	Balsam
البورق	Borax
قهوة	Cafe
الشفاف (قماش)	Chiffon
ديوان	Divan
عدن	Eden
الإكسير	Elixier
قيراط	Carat
غزال	Gazell
جبس	Gypsum
زرافة	Giraff
قيثارة	Gittar
جمل	Camel
كافور	Camphor
كمون	Cumen
كراوية	Caraway
مخزن	Magazine
الشيخ مات (فى الشطرنج)	Chech - mate
موسمية (رياح)	Monsoon
مسك	Musk
موصلى (قماش)	Musseline
نطرونن	Natron
ناريخ	Orange
سفر (رحلة)	Safari
زعفران	Safran
شربات	Scherbet
شراب	Syrup
صك	Cheque
صُفه	Sofa
طلق	Talk
تعريفة	Tarif

أسماء لبعض النجوم عربية الأصل

آخر النهر	Acarnar
العناق	Alamac
الخابور	Alchabor
الدبران	Aldebaran
الجبار	Algebar
الجانب	Algenib
الغول	Algol
الفرس	Alpheraz
الطائر	Altair
الثور	Ataur
العيوق	Ayuk
بيت الجوزاء	Betelgiese
الذنب	Denab
رجل (الجبار)	Rigel

مراجع لمزيد من الإطلاع

١ - الفهرست ابن النديم : المكتبة التجارية الكبري ١٩٦٥ م .

٢ - وفيات الأعيان : الجزء الأول : ابن خلكان - دار الوثائق والمخطوطات ، دار الكتب المصرية .

٣ - شمس العرب تسطع على الغرب « أثر الحضارة العربية في أوربا » - سيجريد هونكه : ترجمة فاروق بيضون وكمال دسوقى : دار الجيل بيروت - دار الآفاق الحديثة بيروت - الطبعة الثانية - بيروت .

٤ - رسالة في صناعة الأكسير : ابن سينا - فهرست المخطوطات المصورة : الجزء الثالث : دار الكتب المصرية .

٥ - تاريخ الفكر الإسلامى : إسماعيل مظهر - مكتبة دار الكتب المصرية رقم ٥٥٤٣٩ .

٦ - الفكر العربى ومكانه في التاريخ : أوليرى - دوجلاس - ترجمة تمام حسان، مطبعة مخيمر - القاهرة ١٩٦١ .

٧ - تاريخ مختصر للكيمياء : بارتنجتوت . ج . ر .

"Ashort History Of Chemistry" Macmill Co . ltl London 3 rd edition,1965.

٨ - أثر العرب في الحضارة الأوربية : جلال مظهر - دار الرائد بيروت : الطبعة الأولى ١٩٦٧ .

٩ - قصة الحضارة : ديورانت ، و .

The Story Of Civilization : Durant , w .

من مطبوعات جامعة الدولة العربية ١٩٦٤

١٠ - مناهج العلمـاء المسلمين في البـحث العلمي : روزنتال ، فرانـز ترجمة أنيس فريحة ، دار النشر البيروتية ١٩٦١ .

١١ - تاريخ العلم ودور العلماء العرب : عبـد الحليم منتصر - دار المعارف - القاهرة ١٩٦٧ .

١٢ - دور العرب في تكوين الفكر الأوربى : عبد الرحمن بدوى - دار الكتاب - بيروت ١٩٦٥ .

١٣ - الكيمياء حتى عصر دالتون : هولميارد ، ا . جـ .

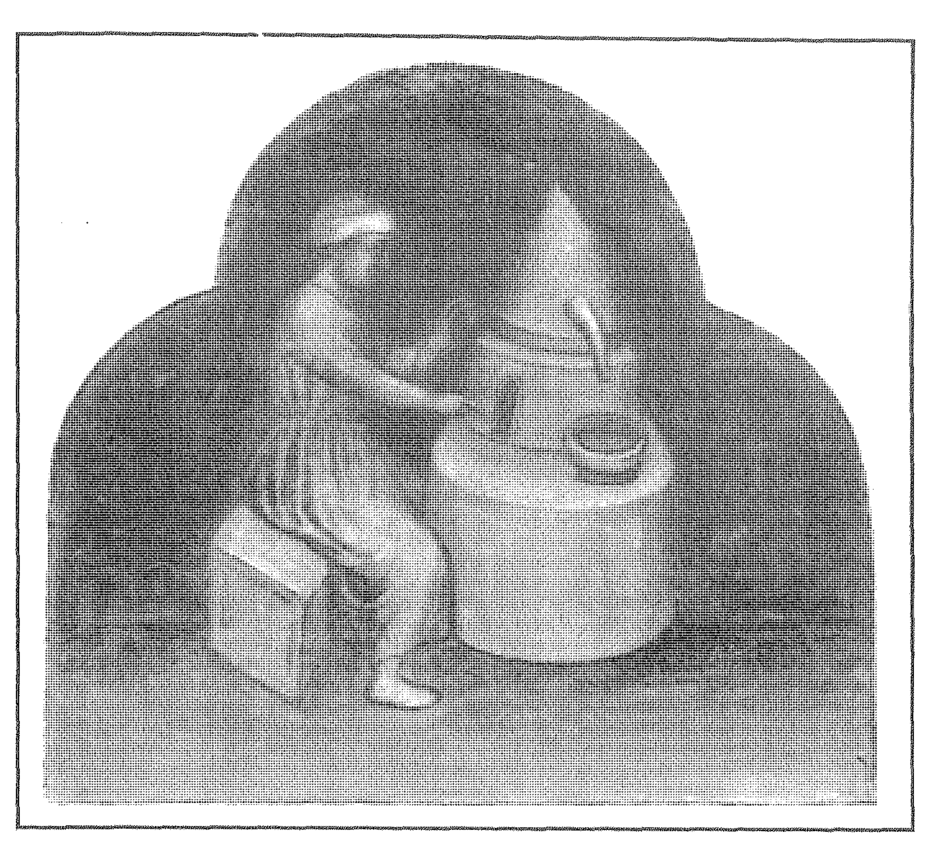
مطبعة أوكسفورد ١٩٤٦ .

" Chemistry To The Time Of Dalton " Aademie Press , 1946.

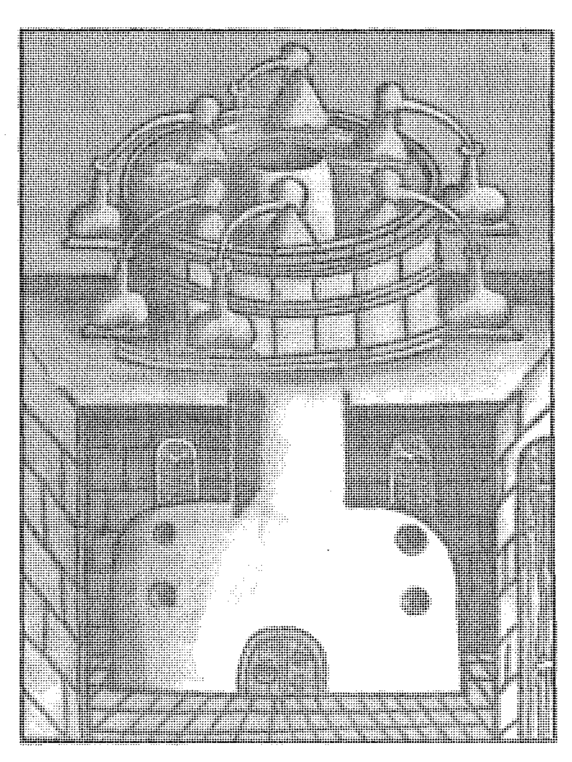
* * *



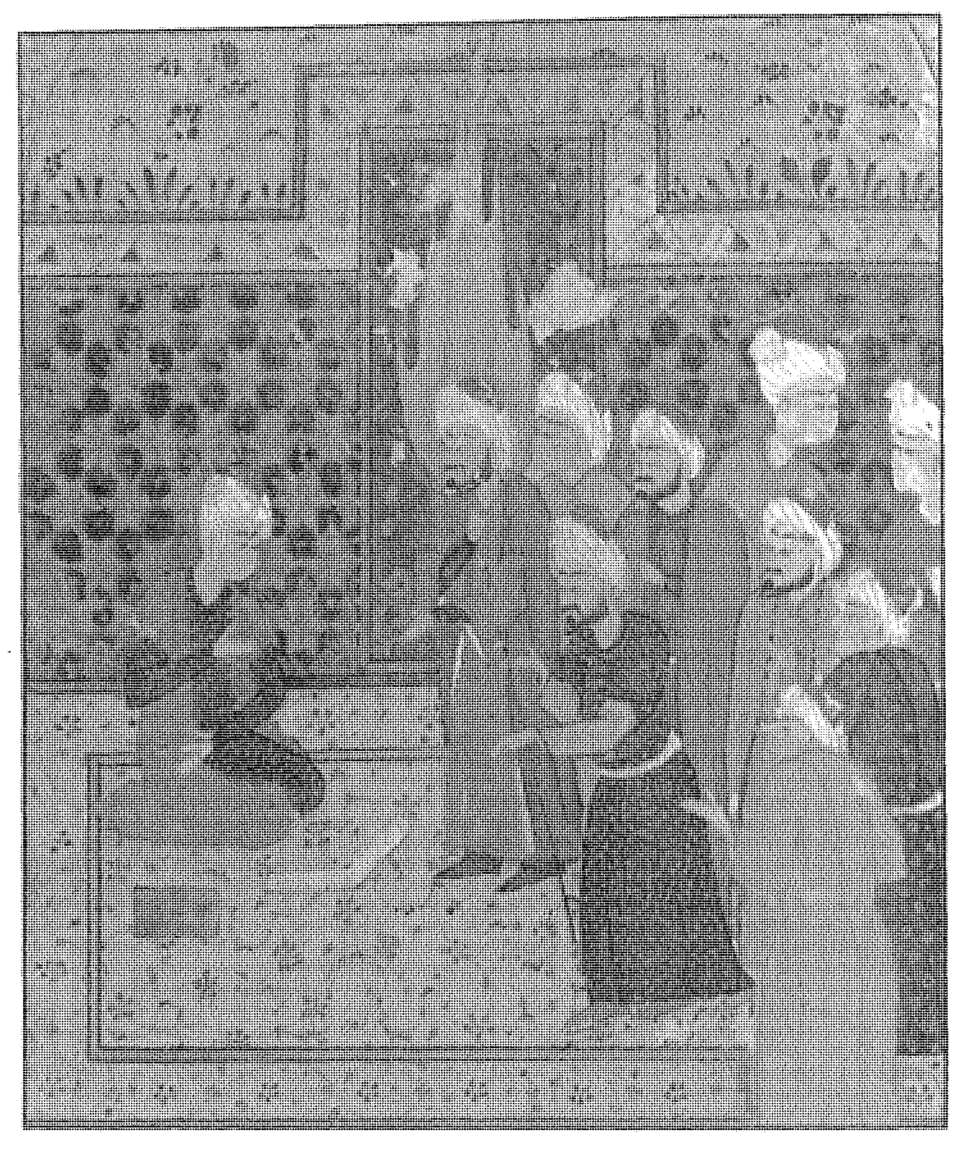
شرح لبعض المركبات التي كان يحضرها الكيميائي العربي



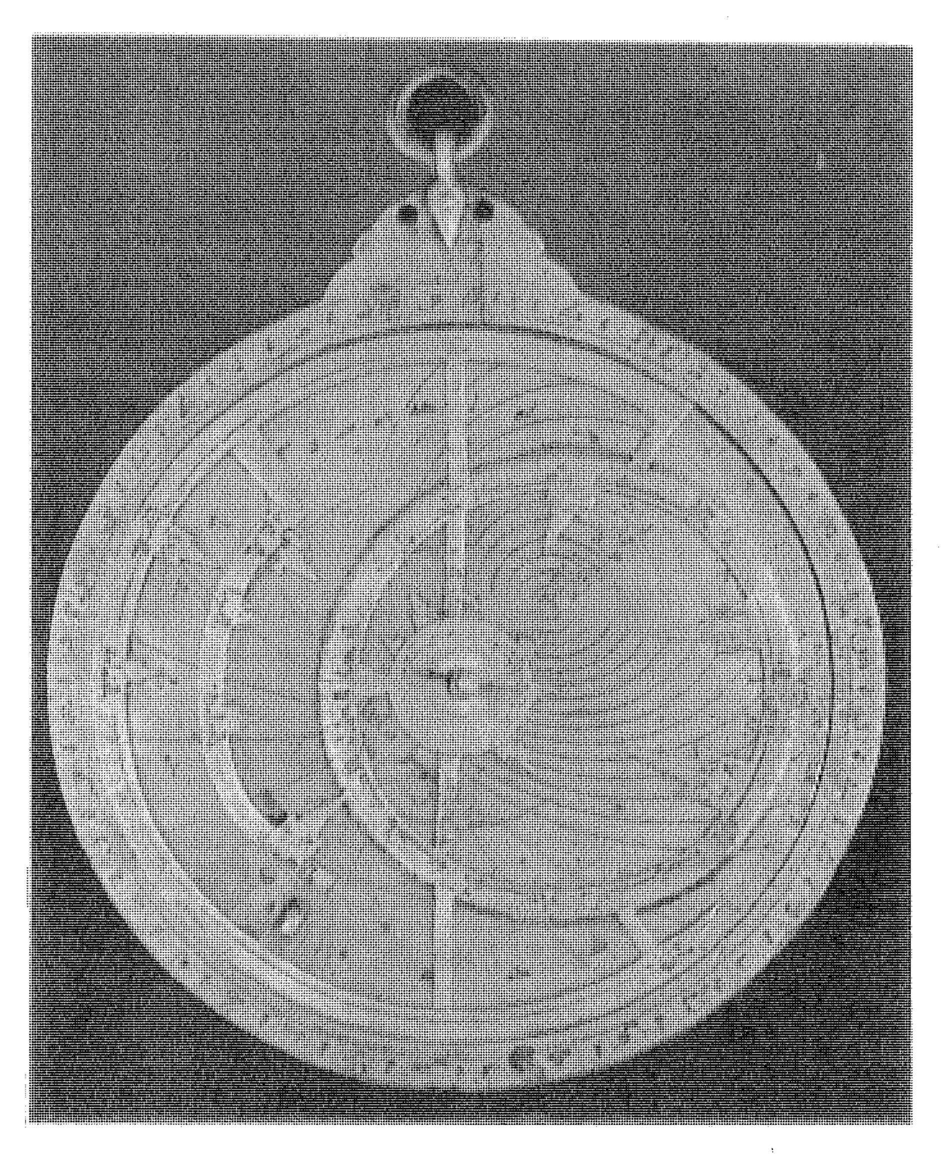
الفرن الذى استخدمه الكيميائيون العرب وأطلقوا عليه اسم «التنور» وترجم إلى اللاتينية باسم « Athanor » وهو أحد الأدوات الهامة فى المعمل الكيميائى العربى واستخدم فى عمليات التسخين والتصعيد والتقطير وغيرها .



الحمام المائى الذى استخدمه الكيميائى القديم

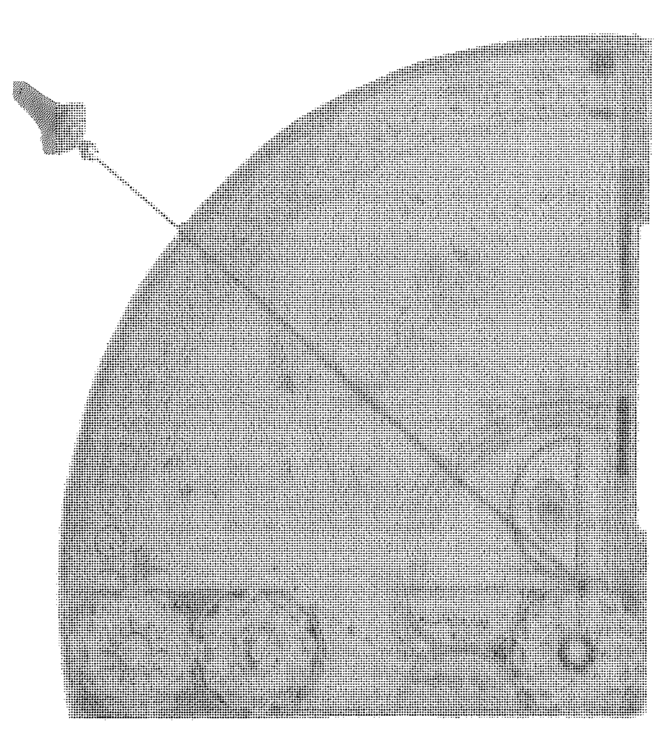


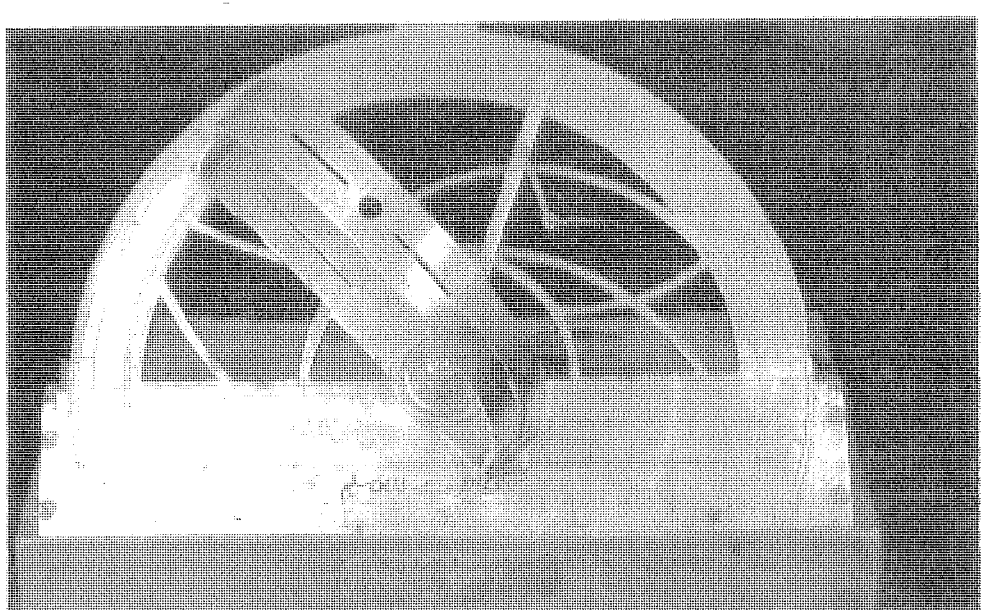
جابر بن حيان يستقبل زواره ومريديه



تصويرة تمثل جدول فلكي حسب الزيج الإيلخاني لنصير الدين الطوسي، نسخت في الهند سنة ٨٣٩هـ/ ١٤٣٥م، محفوظة في دار الآثار الإسلامية- متحف الكويت الوطني تحت رقم LNS7MS

ربعية من الخشب المكسى بطبقة من الجص الملون تنسب إلى القرنين ١٢-١٣ للهجرة/ ١٨-١٩ للميلاد، محفوظة فى دار الآثار الإسلامية- متحف الكويت الوطنى، تحت رقم LNS25W





دائرة معدل من النحاس الأصفر مثبتة فوق قاعدة من الخشب، من عمل مصطفى المؤقت بسلطان سليم، تنسب إلى تركيا وتحمل تاريخ سنة ١٢٤٠هـ/ ١٨٢٤م، محفوظة فى دار الآثار الإسلامية- متحف الكويت الوطنى، تحت رقم LNS61M

رقم الإيداع	٩٩/٣٦٦٢
I. S. B. N الترقيم الدولى	977- 10 -1220-7